إدارة الإنتاج

في المنشآت الخدمية والصناعية

[مدخل تحليلي]



د. بن عنتر عبد الرحمن



إدارة الإنتـــــــــــــاج

في المنشآت الخدمية والصناعية
مدخـــــــــــــــل تحليـــــــــلي

الدكتور/ بن عنتر عبد الرحمن

أستاذ مادة إدارة الإنتاج
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة أمحمد بوقرة- بومرداس-الجزائر

2011

توطئة

إن التغيرات البيئية الحالية والمستقبلية ، دفعت المنظمات الصناعية إلى تطوير وتغيير رؤيتها وفلسفتها وسياستها ونظمها وأساليبها بما يتفق ومتطلبات القرن الجديد، وذلك من أجل سد الفجوة بين ما هو عليه منظماتنا الصناعية العربية وبين ما وصلت إليه المنظمات الصناعية العالمية للدول المتقدمة حتى يكون لها دورا بارزا في عالم الغد .

وبالتالي تسـعى منظماتنا الصناعية العربية إحداث تنمية صناعيـة ترفـع بها مستوى معيشة مواطنيها والتي تتطلب توافر بعض المستلزمات الأساسية مثل:

- إجراء الدراسات الفنية والتسويقية والتنظيمية بالمسـتوى الدقيق الذي يكفـل تحديـد الصناعات التي ينبغي إقامتها أو التوسعات والتحسينات في الصناعات القائمـة وتحديـد الطاقة اللازمة لهذه المؤسسات الإنتاجية .
- توافر الإدارة الراشدة والكفؤة والمؤهلة لتحمل هذه المهمة الشاقة.
- استخدام جميع الإمكانيات المتاحـة من الموارد وكفـاءة تسـيير الطاقـات الماديـة و البشرية بغية تحقيق الأهداف و تجسيدها .

من هذا الإطار بـات الاعتمـاد على فاعليـات التنميـة الصناعية بآفاقهـا الواسعـة يشكل مطلبا أساسيا للدول العربية. وبالتالي فإن الجهود التي تبـذل في سيـاق التحـولات الاقتصادية والاجتماعية والمتمثلة في إقامة مؤسسات صناعية إنتاجية التي أملتها الرغبـة الملحة من طرف المسؤولين في النمو والتحول الاقتصادي السريع، تكون فاشـلة طـالما بقيت إدارة مثل هذه المؤسسات غير قادرة على مواكبـة التطـورات العلميـة والتقنيـة الحديثة في بيئة وظروف ملائمة للإنتاج ، خاصـة أن إدارة هذه المؤسسـات الإنتاجيـة بلغت درجة من التعقيد والتشـابك في هذه المرحلـة. لذا كـان لازمـا أيضـا الإلمـام بالنظريات والأصول العلمية المرتبطة بوظيفة إدارة الإنتاج التي تحتل أهمية خاصة بغيرها من الوظـائف الأخرى (التسويق، التوزيع ، المالية ، المشتريات...الخ) ، والدور الحيـوي الذي تؤديه في تحقيق أهداف المؤسسات والوحدات الإنتاجية من حيث التسيير الجيد لإدارة الإنتاج والاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية التي تؤدي بدورهـا إلى زيـادة الإنتاج والإنتاجيـة ورفـع كفاءتهـا عن طريـق استعمـال أسـاليب إنتـاج حديـثة ومتطـورة وفعالة من أجل حل ومعالجة المشاكل والظواهـر المختلفـة التي قد تعتـري كفـاءة أداء النظم الإنتاجية ، وتحول دون بلوغها للأهداف المرتقبة.

من هذا المنحى، وفي ضوء ما تقدم تتأسس أهمية هذا الكتاب على عدة

اعتبارات متداخلة ومتباينة تتمثل فيما يلي:

- ✓ محاولة إلقاء الضوء على موقع إدارة الإنتاج في الوسط الصناعي و الأثر الذي تتركه الوظائف الإنتاجية (مهام إدارة الإنتاج) على الكفاءة الإنتاجية .
- ✓ المساهمة في إثراء المكتبة العربية وتوفير ثروة من المادة العلمية المتينة التي تهم طلاب الجامعات والمتخصصين الراغبين من الاستفادة في هذا المجال الحيوي من مجالات المعرفة العلمية.

أما فيما يتعلق بملامح وتنظيم الكتاب ومحتوياته فقد تم تقسيمه إلى خمسة فصول أساسية حيث يتناول **الفصل الأول** إدارة الإنتاج وتطورها التاريخي، والذي هو بمثابة مدخل نظري للكتاب مبرزا التطور الفكري و التاريخي لإدارة الإنتاج ، وأهم إسهامات الإدارة الحديثة في تطوير عمليات الإنتاج ، والأهداف التي تسعى إليها هذه الإدارة .

ثم قمنا في **الفصل الثاني** بدراسة الكفاءة الإنتاجية و تنظيم إدارة الإنتاج، حيث تناولنا فيه أهمية الكفاءة الإنتاجية ومقومات تطويرها و تنظيم إدارة الإنتاج والهيكل التنظيمي لها.

وفي **الفصل الثالث** تطرقنا إلى دراسة أثر تخطيط و تنظيم العمليات الإنتاجية على الكفاءة الإنتاجية، وقد تناولنا فيه كفاءة تخطيط الأنشطة في العمليات الإنتاجية و كذا كفاءة تنظيم العمليات الإنتاجية.

بينما يتناول **الفصل الرابع** عرضا مفصلا لأثر الرقابة والبرنامج الإنتاجي على العمليات الإنتاجية في تحقيق الكفاءة، وذلك من حيث كفاءة الرقابة على العمليات الإنتاجية، وكذا البرنامج الإنتاجي و دوره في تحقيق الكفاءة الإنتاجية.

وفي الأخير تم تخصيص **الفصل الخامس** للإنتاجية من حيث المفهوم وأساليب قياسها والمتغيرات والعوامل المؤثرة فيها وسبل تدعيمها.

نأمل أن يكون في هذا الجهد المتواضع تحقيق بعض الفائدة للطلبة الجامعيين ،وإضافة علمية للمكتبات الجامعية لمختلف الأقطار العربية.

المؤلف

الدكتور/ بن عنتر عبد الرحمان

جامعة ابو مرداس-الجزائر

الفصــــــــل الأول

إدارة الإنتاج

التطور التاريخي،المفهوم ، الأهداف

مقدمة

تحتل إدارة الإنتـاج مكانة خاصة في المؤسسـات الإنتاجيـة على اختلاف طبيعـة نشاطهـا فهي الدعـامـة التي تقـوم عليهـا المـؤسسة لأنـهـا وسيلـة لتحقيـق الأهداف المرجـوة لتحسين الكفاءة الإنتاجية و تطويرها.

وقد عرفت هذه الإدارة تطورات علمية وتقنية سريعة في أساليب نظم العمل والإنتاج منذ القديم إلى يومنا هذا مما مكن الباحثين و المهتمين بالإدارة خلال القرن التاسع عشر من تطوير أنظمة العمل لتحقيق أعلى إنتاجية و بأقل تكلفـة ممكنـة وهذا ضمن الأهداف التي تسعى إليها إدارة الإنتاج عمومـا كميـا و نوعيـا .

إزاء واقع كهذا رأينا ضرورة تقديم وطرح تلك الإسهامات للإدارة الحديثة في مجال تطوير عمليـات الإنتـاج ومراحل تطورها وكذا تقديم الأساسيات الهامـة للمفاهيـم و المصطلحات، إضافـة إلى الأهداف التي تريد تحقيقها إدارة الإنتاج.

وقد تناولنا هذا الفصل في محورين أساسين :

أولا : التطور الفكري والتاريخي لإدارة الإنتاج.

ثانيا: مفهوم إدارة الإنتاج وأهدافها

أولا:التطور الفكري والتاريخي لإدارة الإنتاج

لقد تأصل الفكر الإداري من خلال الخبرات الخاصة بتشغيل التنظيمات الدينية و السياسية و العسكرية في العالم القديم .

فالمتتبع للتطور العالمي للنشاطات الاقتصادية و الاجتماعية و السياسية، يستطيع أن يلمس فنون و أساليب الإدارة التي قد تم تطبيقها منذ القديم في تحقيق أهداف التنظيمات السابق ذكرها. "كما يمكن ملاحظة التطور الذي حدث في الكتابات الخاصـة بفن الإدارة و كذلك عن تطويـر مختلف الأساليب و الأدوات الإدارية ، قد أعد من واقع خبرة الممارسين و القائمين على أمر تلك التنظيمات و من أجل تحقيق أهدافها "[1] ثم تواصلت

---

1 محمد علي شهيب ، **إدارة العمليات و الإنتاج في المنشآت الصناعية و الخدمية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة : 1978 ، ص 11.

التطورات المستحدثة في مجال إدارة النظم و العمليات الإنتاجية التي تعتبر فرع تخصصي بارز و متميز في مجال الإدارة ، و تقدمها منذ بزوغ الثورة الصناعية ، بفعل الجهود النظرية و التجارب التطبيقية التي قام بها المختصون في هذا المجال من خلال دراساتهم لاقتصاديات الإنتاج"[1].

ثم تـوالت جهودهم و شكلت في مجملها الإطـار المنهجي لمـادة إدارة النظم و العمليـات الإنتاجية بما تضمنه من أسس و أصول علمية كان لها الأثر البالغ الأهمية في تطويـر و هيكلية و ظروف العمل و الإنتاج في الوحدات الإنتاجية.

و من الطبيعي أن عبارة – إدارة الإنتاج – لاقت قبولا عاما و متزايدا ابتداء من سنة 1930وذلك في ضوء التطورات العلمية و التقنية السريعة في أساليب ونظم العمل و الإنتاج كتخطيط و جدولة الإنتاج ، و تطوير أساليب الرقابة على الإنتاج حيث بدأ التركيز على توسيع دائرة الإنتاج ، لرفع معدلات تدفقه و يشمل منتجات متباينة لمواجهة الطلب المتزايد على هذا الإنتاج ، فشاع استخدام مصطلح " إدارة) (production of Management الإنتاج

بحيث ظهر هذا المصطلح ليشير إلى إمكانية تطبيقه في مجالات تتجاوز المصانع و الخدمات.

فمن خلال تجارب المهتمين بالإدارة خلال القرن التاسع عشر مكن ذلك من تطوير أنظمة العمل لتحقيق أعلى إنتاجية وبأقل تكلفة ممكنة، وبذلك يهدف من خلال هذا المبحث إلى التعريف على التطور التاريخي لإدارة الإنتاج ، و كذلك التعرف على أهم إسهامات الإدارة الحديثة في تطوير عمليات الإنتاج ، و دور الفكر الإداري الحديث في مفهوم إدارة الإنتاج و النظر إليها من خلال مدخل الأنظمة و المدخل الموقفي .

و عليه صنفنا أشكال التطور التاريخي لإدارة الإنتاج وفق مايلي:

1- مراحل تطور إدارة الإنتاج .

2- إسهامات الإدارة الحديثة في تطوير عمليات الإنتاج .

3- نحو مدخل لمفهوم إدارة الإنتاج

1- مراحل تطور إدارة الإنتاج :

1-1: الصناعة اليدوية (الحرفية اليدوية) (HANDICRAFT) :

2 محمود محمد المنصوري ،**إدارة النظم و العمليات الإنتاجية** ، منشورات مركز البحوث الاقتصادية –الهيئة القومية للبحث العلمي – طبعة 1 ، 1993 ، ص 22

بدأت الصناعات الحرفية منذ بداية الحياة. خلالها كان يسعى الإنسان لتحسين ظروف حياته بحيث بدا في هذه المرحلة يفكر في العمل بيديه "وهي الطاقة العضلية التي تستخدم في عملية الإنتاج "[1] بحيث ابتكر أدواته و عدته بنفسه ، وهي تعتبر بسيطة في التركيب ، ومن مواد موجودة في البيئة التي يعيش فيها و لقد كان يستخدم الحصان و النار و الفحم.

1-2: الثورة الصناعية (Industrial revolution) :

تبدأ هذه المرحلة من سنة 1800 حتى سنة 1890م تقريبا و التي " حدثت فيها تغييرات جذرية في نوعية الآلات المستخدمة في الإنتاج ، في طريقة تشغيلها و في وسائل التحكم في سرعتها "[2] لذلك يمكن تحديد بعض العوامل الهامة التي ساهمت في نمو نظام المصنع الآلي و هي :

أ- انتشار استخدام الآلات

ب- ظهور اختراعات أساسية جديدة

ج- نمو الأسواق العالمية

كما اتجه الباحثون إلى إجراء تعديلات مستمرة في تصميم الآلات و الأدوات و في طرق التنفيذ و نظم تشغيل العمال و توفير الحوافز و كذلك في أنظمة الإدارة وغيرها.

هذه التغيرات كانت تهدف أساسا إلى [2]:

أ- زيادة إنتاج الآلة الواحدة خلال فترة زمنية معينة

ب- تخفيض تكاليف الإنتاج عن طريق تخفيض الأجور و تكاليف المواد الخام و الطاقة وتخفيض الجهد و المال و الوقت.

ج- إعطاء مواصفات أمثل للسلعة المنتجة ، و بالتالي أكثر جودة

1-3: علم الإدارة (Science of management)

تبدأ هذه المرحلة من سنة 1890م إلى سنة 1950 تقريبا و ترتبط بالتوسع المالي ، حيث ظهر في هذه المرحلة الكثير من المفكرين ورواد الإدارة و هي المرحلة التي تم فيها التنسيق بين الإعمال داخل المصنع مثل الآلات و الإفراد و الطاقة المستخدمة و هذا مما أدى إلى ظهور ما يعرف بالمشاكل الإدارية .

---

1 سليمان محمد مرجان – **إدارة العمليات الإنتاجية(دراسة تحليلية للعمليات الإنتاجية في المشروعات الصناعية)**- ليبيا: منشورات كلية المحاسبة غريان ، 1993 ، ص 18 .

2 عاطف محمد عبيد، **إدارة الإنتاج**، دار النهضة العربية ، الطبعة 10 ، 1986 ،ص 14 .

سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص 19.²

وظهر علم الإدارة ليساعد المسئولين على حل بعض المشاكل، و يساعد في رفع الروح المعنوية و الكفاءة الإنتاجية و غيرها.

4-1: المرحلة الحالية: من 1950حتى الآن

تبدأ هذه المرحلة بعد الثورة الإدارية حيث ترتبط بالتوسع الآلي والأوتوماتيكي و استخدام عدة علوم مختلفة ساهمت في العمليات الإنتاجية و على رفع الكفاءة الإنتاجية للمؤسسات الإنتاجية، ومن بين هذه العلوم ما يلي [1]:

أ – ظهور علم الحاسبات الآلية و التي بدا استخدامها في المجالات الإنتاجية لما لها من طاقة كبيرة في إجراء العمليات الحسابية المختلفة.

ب- استخدام علم بحوث العمليات التي تساعد في اتخاذ القرارات (فيما يتعلق بنشاط الإنتاج والمشتريات و التمويل ....) المنطقية بأسلوب أكثر دقة و بعيدة عن العشوائية وعن أسلوب التجربة و الخطأ.

ج- استخدام البرمجة الخطية التي أدت إلى معالجة العديد من المشاكل الهامة مثل مشاكل التخصيص و تحديد كمية الإنتاج المناسبة .

د- استخدام أسلوب نظرية صفوف الانتظار لتحليل شبكات خطوط الاتصالات و التي وجدت مجالها في تحليل خطوط الإنتاج وتنظيم مراكز الخدمة الأزمة على الخط الإنتاجي أو في مجال الصيانة و غيرها.

هـ- استخدام طريقة المسار الحرج و طريقة تقييم مراجعة المشروعات وهما طريقتان متشابهتان في تخطيط و مراقبة المشروعات الإنشائية والصيانة والبحوث و غيرها .

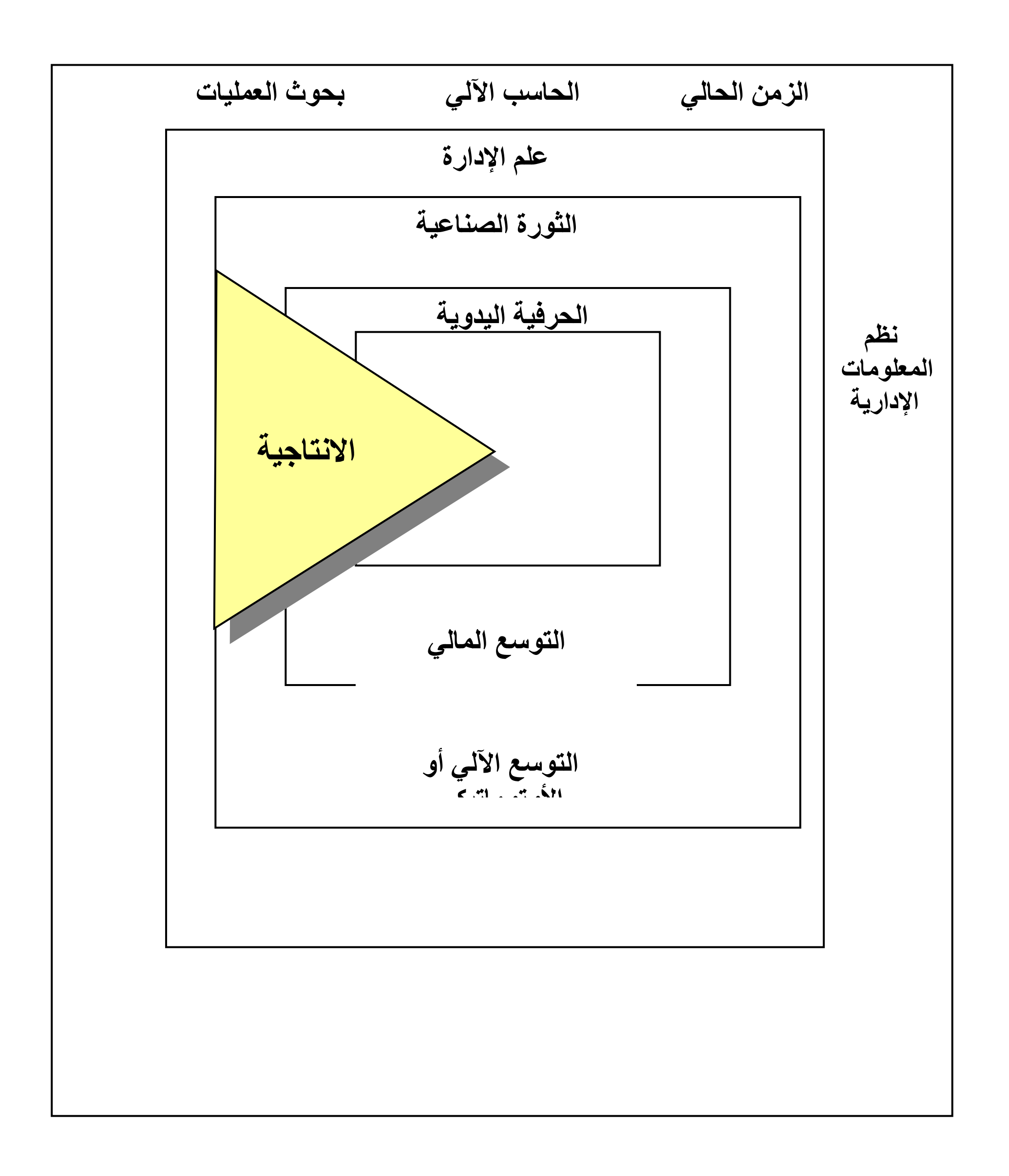
كل هذه الأساليب سنتطرق إليها في الفصل الثالث (منهج و أساليب التحليل في إدارة الإنتاج).

و خلاصة: يمكننا وضع تصنيف تطور إدارة الإنتاج و ارتباطها أو علاقتها بالكفاءة الإنتاجية في الشكل التالي:

---

[1] المرجع السابق ، ص 20.

شكل رقم (1):التطور التاريخي لإدارة الإنتاج و علاقته بالإنتاجية [1]



1 المرجع السابق، ص 21 ،وبتصرف

2- إسهامات الإدارة الحديثة في تطور عمليات الإنتاج

يمكن استخلاص الإسهامات الأساسية للإدارة الحديثة من خلال الجدول الذي وضعناه مبينا فيه السنة و إسم المساهم والمفاهيم والأفكار التي أسهم بها في مجال إدارة الإنتاج.

السنة	اسم المساهم	المفاهيم والأفكار التي أسهم بها في مجال إدارة الإنتاج
1776	**آدم سميث** **Adam Smith**	أول من نظر ووضع أسس اقتصاديات الإنتاج في كتابه الشهير بعنوان "ثروة الأمم" (The weahth of nations) الذي عالج فيه موضوع التخصص و تقييم العمل في المشروعات الصناعية و الإنتاجية و أثره على رفع كفاءة الأداء[1]. وكان يعتقد أن تقسيم العمل سوف ينتج عنه تحقيق مزايا عديدة منها:[2] أ- زيادة المهارة واكتسابها نتيجة تركيزهم في عمل واحد و أدائها في فترة زمنية طويلة. ب- تحقيق وفورات في الوقت لعدم تقلب العمال بين أداء مهمة و أخرى. ج- فرصة اكتشاف واختراع الآلات لتحل محل العمل اليدوي .
1832	**شارل بابيج** **Charle Babbage**	نشر المهندس و الفيلسوف و الرياضي شارل بابيج (Babbage Charle) كتابا بعنوان "اقتصاديات آلة المصنع و استخدام الآلات" (The economics of machinery lanifactores) طرح فيه خلاصة أفكاره وتوصل إلى قناعة بأن تطبيق المبادئ العلمية في العمل سوف يترتب عليه زيادة في الإنتاجية و تخفيض في التكاليف و ذلك من خلال زاويتين رئيسيتين:[3] أ-أهمية تقسيم العمل على أساس المهارة و أساسيات دراسة الزمن . ب- إمكانية إحلال الآلات على العمليات اليدوية لضمان زيادة إنتاجية العمل وتخفيض التكاليف.

---

[1] المرجع السابق، ص 23

[2] محمد رشاد حملاوي ، حسين شرارة ، **إدارة الإنتاج و العمليات**، مكتبة عيث شمس ، القاهرة طبعة 1991 ص 13.

[3] عبد الغفار حنفي، محمد فريد صحن، **إدارة الأعمال**، الدار الجامعية، 1991 ص 31.

1886	**هنري تاونtawn Henry**	اصدر مقالا مشهورا في تاريخ إدارة الإنتاج بعنوان "المعلومات الاقتصادية الضرورية للمهندس". و الذي دعا فيه إلى أن" ينظر المشرفون على إدارة المصانع إلى عملهم نظرة أوسع من النظرة الهندسية بحيث تعتمد إلى جانب هذه المعلومات، بيانات الأجور، المواد الأولية الموجودة بالمخازن و بيانات عن التكاليف"[1]
1890	**فريدريك تايلور Frederik Winslow Taylor**	" يعتبر تايلور أول من فكر و عمل من أجل تطور وظيفة إدارة الإنتاج"[2]. و بين أن رفع مستوى الكفاءة الإنتاجية داخل المصنع لا يأتي عن طريق التخصص فقط و لكن يجب مراقبة أداء العامل لتخصصه بقصد تحسين طريقة أدائه للعمل. و قد أطلق على أفكاره الخاصة بالملاحظة و التجربة و تسجيل النتائج و تحليلها تحت اسم الإدارة العلمية " (principales of scientific management) و التي لخصت توصياته و أرائه في كتاب نشر ، تحت عنوان "مبادئ الإدارة العلمية" وكان يعتقد أن تحسين الكفاءة في المصنع رهن بما يلي :[3] 1- تطوير مجموعة من المبادئ العلمية التي تحكم التفكير و الممارسة الإدارية بدلا من الاعتماد على الحكم الشخصي وحده. 2- اختيار و تدريب و تنمية كل عامل على أساس فردي بطريقة منهجية. 3- السعي من أجل تحقيق التعاون بين الإدارة و العمال من أجل زيادة الإنتاج و رفع الأجور في ننفس الوقت. 4- تقسيم العمل بين الإدارة و العمال بحيث يعمل كل في المجال الذي يتقنه .
1911	**فرانك جلبرت و زوجته ليليان Frank And**	يعد جلبرت رائد لدراسة الحركة (Motion Study) محاولا إيجاد الوسيلة الأفضل للأداء "(One best way) كما استخدم طريقة التصوير الفوتوغرافي والمساعدات الضوئية

[1] سليمان محمد مرجان ، مرجع سبق ذكره ، ص 25

[2] محمد علي شهيب ، مرجع سبق ذكره، 18.

[3] محمد رشاد المحلاوي ، حسين شرارة ، مرجع سبق ذكره ، ص 15

	Lilian Gilbert	للحركات ." وقد حقق أهدافه من خلال ه الدراسة إذ زادت الإنتاجية بـ 200% نتيجة لدراساته وتوصياته و بالتالي ارتفعت أجور العمال "[1]. وقد سمي عمله بعمل السرعة (Speek Work) و لقد ساعدته زوجته في ذلك و اهتمت بعلم النفس والإدارات. والفت كتابا بعنوان "سيكولوجية الإدارة" (The psychologie of management) وحصلت على لقب السيدة الأولى في الإدارة (First lady of management)
1913	**هارنجتون ايميرسون Harrington Emerson**	اعتنق هارنجتون ايميرسون أفكار تايلور وطبقها على الهيكل التنظيمي مع التركيز على أهداف المنظمة ، وقد وجه اهتمامه نحو استخدام الخبراء في التنظيمات من أجل تحسين الكفاءة التنظيمية. كما طرح أيضا مجموعة من المبادئ التنظيمية سماها بمبادئ الكفاءة الإثنى عشر وهي[2]: 1- تحديد المثل العليا بوضوح . 2-حسن المشورة والسعي لطلب النصيحة والإرشاد من أي مكان. 3-حسن الإدراك و القدرة على التمييز . 4-النظام والضبط والالتزام بالقواعد. 5-النزاهة والعدل و الإنصاف. 6-وجود السجلات وتوفير المعلومات التي يوثق بها . 7-تصريف الأمور و السرعة في تنفيذها . 8-المعايير و الجداول و تحديد مستويات الأداء . 9-تنميط الظروف و توحيد محيط العمل . 10- تنميط العمليات والالتزام بمستوى ثابت للعمليات. 11 - ثبات العمليات و إخضاع الأساليب المتبعة للكتابة للنظام و الدقة . 12- الكفاءة والمكافآت للعمال على نجاحهم في العمل.
1913	**هنري جانت Henry Gantt**	أحد رواد الإدارة العملية الذي ارتبط اسمه بخريطة جانت الزمنية (Gantt Chart) و التي

[1] حمدي فؤاد علي ، **التنظيم والإدارة الحديثة (الأصول العلمية و العملية)** دار النهضة العربية للطباعة و النشر ، 1981، ص 22 .

[2] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره ، ص 25

		تستعمل في مجالات إدارة الإنتاج و ما تزال تستعمل حتى الآن في الصناعة ...و التي تربط الإنتاج بحوادث دالة الزمن لكشف المجهود و الوقت الضائعين . كما أوضح Gantt أهمية العامل الإنساني في الإدارة و رفع الروح المعنوية لأفراد القوة العاملة و مسؤولية الإدارة عن توفير بيئة صالحة للعمل تعكس أثار نفسية حسنة للعاملين بالمشروع ، وكذلك أسهم في تحديد طرق حساب التكلفة الصناعية
1913	**هنري فورد (Henry Ford)**	طبق فورد (Ford) فكرة (ابلي و تني) الخاصة بالأجزاء المتبادلة ومفهو ما لتدفق المستمر(Work Flow) للعمال الذي شهده في سويسرا محققا بذلك الإنتاج الكبير في الصناعات الكبيرة . كما ترجع شهرة Ford إلى اهتماماته بالعنصر الإنساني في الإنتاج . فقد كان أول من استحدث إدارة اجتماعية كوحدة تنظيمية أصبحت تعد إطارا لما يعرف اليوم بإدارة الإفراد (Personnel département)
1915	**هاريس F.W.HARRIS**	أول من استخدم الحلول الرياضية في إدارة الإنتاج "وكانت أول معادلة رياضية لتحديد رقم البضاعة الواجب الاحتفاظ بها من المخزون لكي يستطيع المشروع سداد حاجات الإنتاج دون تعطيل "[1].
1916	**هنري فايول HENRY fAYOL**	يعتبر أول من كتب عن نظرية الإدارة التنظيمية التي تهتم بالإعمال الإدارية حيث اظهر الفرق بين الوظائف الإدارية ، وقال :"أن الوظائف الدارية تزداد أهميتها عن الوظائف الفنية كلما تدرجنا إلى المستويات الإدارية العليا في التنظيم "[2].كما تعتبر كتاباته من المساهمات الإدارية البارزة في علم الإدارة التي تتضمن تحاليله للعمليات التي تحدث في إدارة الأعمال و التي أدرج تحتها التنبؤ و التخطيط والتنظيم و التوجيه و التنسيق و الرقابة فإذا قمنا بتطبيق هذه المبادئ و الأسس على إدارة الإنتاج باعتبارها احد المشقات من (علم الإدارة) يمكننا تحديد

[1] سليمان محمد مرجان ، مرجع سبق ذكره،ص26.

[2] محمد علي شهيب ، مرجع سبق ذكره ،ص 20.

		الأنشطة الرئيسية لإدارة الإنتاج و ذلك كما يلي [1] : **1- التنبؤ (For casting)**: يعتبر نشاط التنبؤ الوظيفة العادية للتنبؤ بالطلب و يستخدم من اجل تحقيق ثلاثة أهداف [2] : أ-تحديد ما إذا كان الطلب من جانب البيئة كافيا لتحقيق العائد الذي ترغب فيه المؤسسة. ب- تحديد الطاقة الإنتاجية في الأجل الطويل . ج- تحديد اثر تقلبات الطلب في الأجل القصير (أسبوع إلى 3 أشهر)على تخطيط الإنتاج وجدولة قوة العمل و تخطيط المواد و غير ذلك. **2- التخطيط (Planning):** وهو"عملية التفكير بما يجب عمله في المستقبل،و كيف و متى يتم هذا العمل ، أنه يتضمن : تحديد الأهداف و تحديد الخطط و الوسائل و الخطوات اللازمة لبلوغها "[3]و يتضمن نشاط التخطيط هنا امتداد التنبؤ بالطلب إلى الخطط الإنتاجية و المتطلبات من العمالة ، و خطط الإخلال للآلات و المعدات و كذا خطط التحسينات و التطورات اللازمة ،و أيضا كل الخطط التشغيلية المتعلقة بالإنتاج و الأفراد و طرق الإنتاج ...
		3-التنسيق(Coordinating):يقصد بالتنسيق"تحقيق التوافق و التزامن بين جهود الأفراد و المجموعات ، بما يؤمن حسن الأداء التنظيمي ، و الحفاظ على الأهداف المشتركة[4]. و يمثل التنسيق الوظيفة التي يتأكد بها مدير الإنتاج من أن كل النظم السابقة التي تساهم في عملية الإنتاج تحكمها القرارات ذات القواعد المتكاملة و المترابطة . **4- التنظيم(Organizing) :** وغالبا ما يكون التنظيم امتداد للتخطيط والتنسيق ، وذلك من

[1] حسين موسى راغب، نعيم حافظ أبو جمعة، **إدارة الإنتاج** (بدون دار النشر)، الطبعة الثانية،1989،ص 08.

[2] رشاد الحملاوي ،**إدارة العمليات و الإنتاج** ، المكتبات بجامعة عين الشمس ، 1989، ص 126

[3] محمد رفيق الطيب ،**مدخل للتسيير:وظائف المسير وتقنيات التسيير،** (الجزء الثاني)،الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية،1995، ص 01.

[4] محمد رفيق الطيب ، الجزء الثاني ، مرجع سبق ذكره ، ص 116

		حيث أنه يعني التأكد من أن متطلبات الإنتاج قد أنجزت ." ويستلزم التنظيم وجود بناء(Structure) تتم خلاله عمليات الاتصال بين المدير أو العامل أو المرشد ، و يمكن كل هؤلاء أن يتخذوا وظيفتهم الإنتاجية[1]. **5- التوجيه(Directing):** و التوجيه في إدارة الإنتاج يستلزم جعل التنظيم يعمل تماما كما يتصوره فايول (Fayol) و التوجيه يدير عملية اتخاذ القرار التي ترخص و تجيز التشغيل القياسي لنظم الإنتاج . **6- الرقابة (Controling):** و نشاط الرقابة يتضمن كل الأنشطة الإنتاجية التي تراقب و تضبط الأداء و تقارنه بالمعايير الموضوعية، إذ لا بد للمؤسسة من وظيفة رقابية تطبق كل مستوى تنظيمي فيها ، و الوظيفة الرقابية هي "عملية تسييرية تعني بتقويم انجازات المؤسسة باستعمال معايير محددة " [2] و يمكن حصر الأنشطة الإنتاجية للرقابة فيما يلي : أ- النظم التكاليفية لأداء المنتج و العملية الإنتاجية و العمالة. ب- فحص المنتج و ضبط و رقابة جودته. ج- فعالية خطط الحوافز للعاملين . د- رقابة الإنتاج وخاصة رقابة التقدم والارتقاء بالإنتاج. هـ - الرقابة التي يقوم بها مسؤولوا الشراء على الإمدادات.
1931	**والتر شيوارت (Walter Shewhart)**	ساهم في تطبيق الاستدلال الإحصائي في جودة الإنتاج وخرائط رقابة الجودة بالأساليب الإحصائية التي لا زالت تستخدم حتى الآن.

1933	**ألتون مايو (G.Elton Mayo)**	ركز على دراسة السلوك البشري أثناء العمل (دراسة الحاجات ، الحوافز ، الدوافع ، الرضا ،...الخ). وكان يعتقد Mayo أن الإدارة العلمية تؤكد على المهارات الفنية وذلك على حساب المهارات الإبداعية[3].

[1] حسين موسى راغب ، نعيم حافظ أبو جمعة ، مرجع سبق ذكره ، ص 09

[2] محمد رفيق الطيب، الجزء الثاني، مرجع سبق ذكره، ص 215

[3] محمود محمد المنصوري ،**إدارة النظم والعمليات الإنتاجية**،منشورات مركز بحوث العلوم الاقتصادية-الهيئة القومية للبحث العلمي- 1993 ، ص 23

1935	**دودجورميج H.F.DODGE and H.G Romig**	عمل H.F.DODGE and H.G Romig معا في مخابر هاتف الفاتورة ، وقد أسفر تعاون هذا الفريق عن تطبيق العينات الإحصائية في رقابة الجودة و طرق الفحص باستخدام العينات الفردية و المزدوجة (sampling in section).
1940	**بلاكيت و آخرون B.H.BLACKET And Others**	ساهم في تطبيق بحوث العمليات للأغراض الحربية (الحرب العالمية الثانية). ومع انتهاء الحرب"طبقت في مجال الصناعة لحل العديد من المشكلات المتعلقة بالنقل والاتصالات والتكنولوجيا[1]"، وذلك بالأساليب الكمية و التعبير عنها بعلاقات رياضية.
1947	**جورج دانتزق George B.danttzig**	ساهم في تطبيق البرمجة الخطية "وتستخدم في تحديد تشكيلة المنتجات المثلى المزمع إنتاجها و التي تحقق أعلى إرباح أو أقل تكاليف[2]".
1950	**تشارتز وكوبر وغيره A.CHARNES and others**	ساهم في تطبيق البرمجة الرياضية غير الخطية
1960	**دوغلاس ماكجر وجر Douglas Mc Gregor and others**	يعتبر أحد رواد المدرسة السلوكية *الذي قدم لنا دراسة و تحليل السلوك البشري في العمل والجوانب الأساسية لاعتقادات المدير. و لعل أهم إسهاماته هو"إعادة صياغة المفاهيم المتعلقة بالفرد و طبيعة و توضيح الاختلافات الواضحة بين افتراضات الإدارة العلمية والآفات الإنسانية في هذا الصدد[3]."
1961	**إلوودبافا El Wood Buffa**	قدم بعض الأساليب التي أدت إلى البطء في التقدم ، و يرجع ذلك إلى السباب التالية[4]: - تعقد المشاكل مع اتساع أحجام المشروعات - اختلاف طرق قياس الأداء في الإنتاج - عدم وجود مقاييس يمكن الاعتماد عليها في قياس ناتج عمليات الإنتاج بسبب طبيعة المتغيرات التي تحكم هذا الناتج.

[1] المرجع السابق
[2] المرجع السابق، ص 63
* المدرسة السلوكية:ظهرت في نهاية القرن 20 في الفترة ما بين 1924 و 1927.
[3] جميل أحمد توفيق، **إدارة الأعمال**، بيروت: دار النهضة العربية:1991، ص 59.
[4] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص27

3- نحو مدخل إلى مفهوم إدارة الإنتاج

من خلال استعراضنا للتطور التاريخي للفكر الإداري بصفة عامة و إدارة الإنتاج بصفة خاصة ،وكذا الإسهامات العديدة للإدارة الحديثة في تطور عمليات الإنتاج. يقودنا إلى تساؤل هام و هو"أي من المداخل ينبغي الاعتماد عليها لزيادة فعالية المنظمة و إنتاجية أفرادها "[1].

وللإجابة على هذا السؤال ظهر منهج يتسم بالتكامل نتيجة لتطوير كتابات و أبحاث الكثير من العلماء و الممارسين في الفترة ما بين عام1949 إلى عام1970، ومن أمثلة تلك الدراسات التي نادت بالمنهج التكاملي للإدارة ود ورد Wood Word بانجلترا " من دراسة لآثر الأداء الاقتصادي و المستوى التكنولوجي للمنشآت على هيكلها التنظيمي"[2].

و من أهم الدراسات أيضا تلك التي قام بها Charles Perrow عام 1970 في عدد من الشركات الأمريكية الكبيرة الحجم... والتي استخلص منها الأهمية الكبيرة لتحقيق نوع من التكامل المتبادل بين التنظيم والمناخ السائد من حوله... و قد ابرز أيضا انه يمكن إن تنجح الإدارة في تحقيق أهداف المنشاة في ظل ظروف بيئة معينة ... كما ظهرت العديد من الكتابات التي حاولت إن تتوصل إلى مدخل متكامل يمكنان ينظر إلى المشكلة الإدارية من زاوية أكثر شمولا من المداخل السابقة ... ويمكن التعرف في هذا الصدد إلى مدخلين أساسين هما[3]:

-مدخل الأنظمة

- المدخل الموقفي

– مدخل الأنظمة :

ينظر هذا المدخل إلى التنظيم كنظام موحد وموجه نحو تحقيق أهداف معينة مشتركة ... و من ثم يجب أن تتفاعل أجزاءه بطريقة تحقق هذه الأهداف ، فبدلا من التعامل مع المشكلات المختلفة كأجزاء منفصلة ، فان مدخل الأنظمة يقوم على افتراض أخذ جميع عناصر النظام ككل في

---

[1] عبدا لغفار حنفي ، محمد فريد الصحن، مرجع سبق ذكره ،ص63

[2] محمد علي شهيب ، مرجع سبق ذكره ، ص 27 .

[3] عبد الغفار حنفي ، محمد فريد الصحن ، مرجع سبق ذكره ، ص 64

الاعتبـار ... و يعرف النظـام بأنه ،" مجموعـة من الأجزاء التي تتفاعـل مع بعضهـا البعض لتحقيق أهداف معينة و بطريقة تكون كلا متكاملا يزيد عن مجرد الجمع لهذه الأجزاء "[(1)] فمثلا إدارة الإنتاج المتعلقة بإنتاج الطائرة تعتبر جزءا من المنظمة ككل و التي تتكون من مجموعة من الإدارات مثل التصميم و الهندسة و التسويق و التمويل (و التي تشكل أجزاء فرعية)، و في هذا فإن الأداء الكلي للمنظمة (كنظـام) يكون أكبر من مجـرد الجمع المادي للأجـزاء الفرعيـة

(أداء الإدارات المختلفة بصورة منفصلة)، و لكي ينجح أي نظام لأنه يحتاج إلى ثلاثة دعامات أساسية[1]:

1- توازن داخلي بين الأجزاء المكونة للنظام.

2- التعايش مع البيئة الخارجية .

3- نظام جيد للاتصال بالبيئة.

ـ المدخل الموقفي[2]:

يعتبر المدخل الموقفي المحاولة الثانية لتكامل المداخل المختلفة للفكر الإداري .و لقد أثار تنمية هذا المدخل اهتمام و مثقف المديرين و الباحثين لمحولة تطبيق المفاهيم المختلفة للمدارس في المواقف العلمية ... ووفق هذا المدخل فإن هناك علاقة وثيقة بين القرارات و التصرفات الإدارية و البيئة و خصـائص الموقف الذي يتخذ فيه هذه القرارات و طبقـا لهذا المدخل فان مهمـة المديرين إن يحددوا أي الأساليب أكثر قدرة على تحقيق أهداف المنظمـة في مـوقف معين و تحت ظروف معينة و في وقت معين ، فمثلا قد يوجد موقف يحتاج فيه العاملون إلى إن يتم تشجيعهم لزيادة الإنتاجية.

فالمدخل الكلاسيكي يضع نظـاما جديدا للأجور ، بينما ينادي السلوكيون بوضع برنامج دافعي لتحفيز العاملين ... فإذا كانت الإدارة العليا من سياستها زيادة الحوافز ، فان هذا الأسلوب قد لا يمكن تطبيقه كحل للمشكلة السابقة ، و بنفس المنطق فإذا كانت الشركة تعمل في ظل اقتصاد يعاني من كساد فان برنامج التحفيز و زيادة الدافعية قد يكون غير واقعي .

3-: الفكر الحالي لإدارة الإنتاج

من خلال استعراضنا للتطور الفكري الإداري عموما والذي بدأ في أوائل هذا القرن ، رأينا أنه أنصب اهتمامه بصفة أساسيـات على تطوير

[1] المرجع السابق ، ص 66 .

[2] المرجع السابق ، ص 70.

العمليات الإنتاجية و العناصر المستخدمة في الإنتاج ... إذ كان الهدف الرئيسي لأفكار تايلور (Taylor) و المبادئ التي وضعها ومن المفكرين الذين تابعوه ينصب أساسا على رفع كفاءة الإنتاج . وعلى هذا الأساس ظهرت النظريات والتطبيقات الجديدة التي نتج عنها ظهور مناهج جديدة لإدارة الإنتاج ، و التي كان منهج بحوث العمليات من أبرزها ..." وقد ارتبط تطبيقه في مجال إدارة الإنتاج بإدخال ما يسمى بمفهوم النظم لحل المشاكل الإدارية "[1] .

ثم تلا ذلك استخدام الأساليب الكمية والنماذج الرياضية و غيرها في إدارة نظم الإنتاج – بحيث أصبح من الممكن أن نطلق على إدارة الإنتاج بأنها " علم تطبيقي له قواعده و أصوله و مجالاته" [2] .

و نظرا لكون الإنتاج يعتبر احد أهم النشاطات الاقتصادية التي يهدف إليها كل فرد من الأفراد و الأمم ، وبسبب حيوية هذا النشاط و الأهمية التي يتمتع بها منذ بدء الخليقة إلى الآن ، فقد نال قسطا وافرا من الاهتمام من جانب المشرفين على المشروعات خاصة منذ ظهور حركة الإدارة العملية و ما تلاها من تطورات في الفكر الإداري الحديث لإدارة الإنتاج حتى وقتنا الحاضر و لذلك أصبح هذا النشاط أحد المجالات الإدارية الوظيفية الرئيسية في المؤسسات الاقتصادية الحديثة. وقد توصل الباحثون في الدول التي سبقتنا في التصنيع إلى مجموعة من الوسائل التي يمكن باستخدامها زيادة الإنتاج وتحسين جودته وخفض تكلفته...وجمعت هذه المعلومات عن هذه الوسائل تحت فرع من فروع المعرفة اتفقوا على تسميته بـ "إدارة الإنتاج "، و هو موضوع الكتاب الذي سنقتصر عليه في الفصول الآتية مبينا أهداف إدارة الإنتاج التي تسعى إليها وفق الأنظمة والقواعد التي تطبق لتحقيقها.

ثانيا :مفهوم إدارة الإنتاج وأهدافها

1- مفاهيم أساسية

يعتبر النشاط الإنتاجي الدعامة الأساسية التي تقوم عليها التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع باعتباره وسيلة لاستغلال الثروة النادرة ... و أداة يستخدمها لإشباع الحاجات الإنسانية المتزايدة، و طريقا إلى تحقيق أمل المجتمعات في الرفاهية المادية ومؤشرا للتقدم والرقي ، و مصدرا رئيسيا لفرص العمل .

---

1 محمد علي شهيب ، مرجع سبق ذكره ، ص 28

2 المرجع السابق ، ص 07

و للنشاط الاجتماعي مكانة أساسية لنشاط المؤسسات الإنتاجية التي تنتج السلع كالمصانع لأنه " النشاط الذي يستثمر فيه الجزء من رأس المال ، و الميدان الذي يعمل فيه العدد الأكبر من القوة العاملة و مكان تجمع الموارد الإنتاجية و مزجها ، ووسيلة الإدارة في تحقيق الوفرات وميدان التطوير و التحسين والابتكار و العامل المؤثر في الإنتاجية[1].

1-1: مفهوم الإنتاجية

إن المقصود من النشاط الإنتاجي يختلف مصدره بين الاجتماعيين و الاقتصاديين و الفنيين من حيث المضمون و المدلول لهذا المصطلح، و التعريف الدقيق للإنتاج ينبغي أن يتميز بالشمول و الدقة لمختلف وجهات النظر. لذلك سوف نركز على فكرة مزج عوامل الإنتاج بطريقة اقتصادية نافعة ، فقد عرفه بعض الاقتصاديين بأنه " العملية التي يتم بمقتضاها تحويل نسب معينة من المدخلات إلى أنواع محددة من المخرجات بهدف الاستهلاك المباشر أو غير المباشر "[2] كما يقصد بذلك " وظيفة الإنتاج بمعنى الكلمة ، و تشتمل على ثلاثة أنشطة متميزة يمكن أن تقابلها أقسام ثلاثة ، يختص الأول بصناعة الأجزاء المطلوبة ، و الثاني بتجميع المنتجات ابتداء من تلك الأجزاء ، بينما يختص الثالث بانجاز المنتجات المجمعة[3]. كما يعني كذلك الإنتاج " تضافر عوامل الإنتاج : رأس المال ، المواد الأولية الأرض ، القوى العاملة ، الإدارة ، التقنية "[4].

2-1: التصنيع و الإنتاج

مصطلحان يستخدمان عادة دون التفرقة بينهما ، غير أن الإنتاج اصطلاح أوسع و أشمل يتضمن كل الأنشطة التي تختص بخلق الأشياء ذات القيمة .أما التصنيع " فيختص بتغير المواد الأولية بعمليات كيميائية أو ميكانيكية أو كهربائية أو يدوية و تحويلها إلى سلع نهائية " [5]، و كذلك يطلق على كلمة التصنيع " على الجهود التي تبذل لإنشاء مصانع جديدة أو إجراء توسعات بالمصانع القائمة قصد ممارسة نشاط التصنيع " [6] ،والهدف من

---

[1] محمد علي الحناوي ، علي الشرفاوي ، **إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات الصناعية** ، الدار الجامعية 1990، ص 09.
[2] سعيد أوكيل، **وظائف و نشاطات المؤسسة الصناعية،** الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية (opu) 1992، ص 08.
[3] سليمان محمد مرجان ، مرجع سبق ذكره ، ص 42
[4] محمد علي الحناوي ، علي الشرقاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 15
[5] محمد علي الحناوي ، علي الشرقاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص
[6] عاطف محمد عبيد ، مرجع سلبق ، 1986 ، ص 15

التصنيـع هو إنتاج سلع إما الاستهلاك النهائي مثل قطعة أثاث منزلي أو زوج من الأحذية أو قد تكون السلعة آلة أو جهــاز قابلا للاستخدام لدى مستصنع آخر لإنتاج سلع أخرى .

3-1: الإنتاج و الإنتاجية

مصطلحان مرتبطان يبعضهما البعض و رغم وجود علاقة قوية بينهما ، إلا إن الإنتاج يختلف عن الإنتاجية ، فالإنتاج هو " مجموع المراحل المتعاقبة أو غير المتعاقبة التي تتغير فيها المادة من شكل إلى آخر " [1] .إما مفهوم الإنتاجية فهو مفهوم نسبي يتعذر القول بوجـود مفهوم مطلق لهذه الفكرة، فهو يتأثر بعوامل و اعتبـارات اقتصادية و اجتماعية و فنية و بيئية . و نرى أن التعريف الذي نركز عليه من منطلق كون الإنتاجية مؤشرا للكفاءة و الفعالية معا .

وهذا نصه " الإنتاجية تربط بين الفعاليـة للوصول إلى الأهداف و الكفاءة فيحسن استخدام الموارد و العناصر الإنتاجية المتاحة بغير بلوغ هذه الأهداف "[2]

ورغم هذه الاختلافات و الصعوبات التـي تواجه هذه المفاهيم إلا أنـها تعتبر مؤشرات هامة لقياس الأداء. و يتخذ هذا المقياس الشكل التالـي [3] :

4-1:الطاقة الإنتاجية [4]

وهي كمية الإنتاج التي يمكن الحصول عليها بمواصفات محددة . في

---

[1] محمد عليا لحناوي ، علي الشرقاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 15

[2] خالد يوسف الخلف ، سعيد عامر ، **الإنتاجية القياسية** ، معايير الأداء ، قياس الأداء الفعلي ، الرياض : دار المريخ للنشر 1984 ، ص 22

[3] محمد علي الشرفاوي ، محمد الحناوي ، مرجع سبق ذكره، ص 16

[4] أحمد طرطار ، **الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة** ،الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية (OPU) 1993ص 29

ظل الاستخدام الشامل و المكثف لوسائل الإنتاج المتوفرة مع تطبيق أفضل الطرق التنظيمية الفعالة في مجال العمل في لفترة زمنية معينة.و هي عموما السنة المالية، و يتم حساب الطاقة الإنتاجية على أساس عوامل ثلاثة هي :

العامل الأول : (K) كمية رأس المال الثابت المستخدم في الإنتاج من معدات و أدوات .

العامل الثاني : (I) قواعد الاستخدام المكثف للرأسمال الثابت التي تعبر عن أقصى إنتاج ممكن الحصول عليه في الوحدة الزمنية.

العامل الثالث: (TMD) قواعد الاستخدام الواسع (الشامل) الذي يعبر عنه بالزمن الأقصى المتاح لاستخدام الآلات و المعدات.

ويمكن حساب الطاقة الإنتاجية بالعلاقة التالية :

$$CP = K \cdot I \cdot TMD$$

وتتخذ هذه العلاقة أشكالا خاصة ، بحسب نموذج التقنية المستخدم،

و بحسب طبيعة الهيكل الإنتاجي و تصميمه .

1-5: الإنتاجية و الكفاءة

إن الإنتاجية هي مقياس يستخدم لقياس حجم المدخلات المطلوب لتحقيق حجم معين من المخرجات وهي تركز على العلاقة بين المدخلات والمخرجات ، أي أنها :

$$\text{الإنتاجية} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}}$$

أما الكفاءة فهي تبين درجة المثالية التي تستخدم بها الموارد في العملية الإنتاجية فهي" تقارن بين المخرجات الفعلية المتحققة و بين المخرجات المتوقعة ، والتي كان يجب الحصول عليها من استخدام حجم

معين من الموارد"[1]، أي أنها :

الكفاءة =	**المخرجات الفعلية**
	المدخلات المتوقعة أوالعادية

كما تتمثل الكفاءة في كيفية الوصول إلى الهدف بأقل تكلفة.

2 - تعريف إدارة الإنتاج و أهدافها

من الطبيعي عند تحديد و تعيين وظائف و أنشطة إدارة معينة كإدارة التمويل أو إدارة المشتريات أو المبيعات أو التسويق أو الإنتاج أو أي إدارة تخصصية معينة أن يكون الاعتماد في المقام الأول على المفهوم أو المفاهيم التي تحدد كنه وهوية هذا الفرع من المعرفة ، فالتعريف الجامع المانع هو الذي يضع الحدود الطبيعية لهذا الفرع المعين و يميزه عن غيره من فروع المعرفة الأخرى ، و عليه فان تعريف إدارة الإنتاج يختلف من مكان للآخر ، فقد تسمى إدارة الإنتاج كما في الوحدة الصناعية، و قد تسمى إدارة العمليات كما في وحدات الخدمات ، مثل هيئات السكك الحديدية ، شركات الطيران ، و قد تسمى أيضا إدارة مخازن التوزيع كما في الوحدات التسويقية ...الخ لذلك فان التعريف " يجبان يتسم بدرجة ما من الشمول و التحديد حتى يمكن استخدامه بصورة فعالة "[2].

2-1: المدخل العملي لتعريف إدارة الإنتاج

ظهر التعريف العملي لإدارة الإنتاج في الفترة التي سبقت الحرب العالمية الثانية و بعدها مباشرة ... و كان الاعتقاد السائد آنذاك أن إدارة الإنتاج تهتم بالدرجة الأولى بتصنيع منتج معين (أو خدمة معينة) بالكمية المناسبة: و في الوقت المناسب وبالجودة المضبوطة.

كما يبدو هذا التعريف ما هو إلا تعبير عن هدف واحد من الهداف المادية لإدارة الإنتاج و يصور مرحلة من مراحل التطور الفكري الإداري حيث كان التركيز على الناحية الوصفية للإدارة . وعلى الإدارة كفن وليس

---

1 محمد علي الشرفاوي ، محمد الحناوي ، مرجع سبق ذكره، ص 18.

2 حنفي محمود سليمان، **إدارة الإنتاج**، الدار الجامعية المصرية،(بدون سنة طبع) ، ص06

كعلم . و بطبيعـة الحـال كانت لهذه المرحلـة مبرراتهـا العقلانية ، ومن الممكن أن ننظر إلى التطور في الإدارة بصفة عامة و إدارة الإنتـاج بصفـة خاصـة بهذه الصورة .

2-2: المدخل الصناعي (الهندسي) لإدارة الإنتاج

يرجع ظهور المدخل الصناعي إلى جهود العلماء الرياضيين الذين يبحثون دوما و بجدية في إيجاد تطبيقات للنظريات التي تأصلت على مدى طويل ، ومحاولة منهم ، وبصفة متزايدة تطبيق مهاراتهم هذه النشطة الصناعية.." وكان من آثار الأسلوب العلمي ظهور المهندس الصنـاعي (The industrial enginneer) كخبير في النواحي الفنية الذي استطاع أن يحدث تطويرات و تحسينات عظيمة في الداء في الوحدة الإنتاجية"[1]...و حيث كانت إدارة الإنتاج هي المجال الأول الذي طبقت فيه هذه الوسائل الفنية أو التقنية .

3-2: المفهوم الحديث لإدارة الإنتاج

لا يزال الاعتقاد بان الفكرة القائلة بان الإدارة بصفة عامة ، و إدارة الإنتاج بصفة خاصة تتألف من عوامل كمية وكيفية [2]

المجالات الكمية :

المجالات الكمية في إدارة الإنتاج فهي كثيرة وشائع، وذلك مثل:

- أساليب دراسة العمل .
- جدولة و برمجة الإنتاج.
- خرائط ضبط و رقابة الجودة القائمة على أساس إحصائي .
- خطط العينات للفحص .
- التكاليف المعيارية و غيرها من طرق التكاليف .
- اتخاذ القرارات المتعلقة بالتخزين والمخازن .
- الموازنة الخطية (line balencing) ومحددات كفاءة الآلات .

المجالات الكيفية:

وهي تلك المجـالات التي تحدد مداهـا حتى الآن – و التي غالبا ما يعمل المدير ضمن هذه المجالات من حصيلة خبرته أو حتى بغريزته أو

---

[1] حسين موسى راغب ، نعيم حافظ جمعة ، رجع سبق ذكره،ص11
[2] المرجع السابق، ص 12.

بموهبته . مما جعل البحث عن كثير من المحـاولات بهدف التقليل من عنصر المصادفة غير القابـل للوزن بدقة على القرارات الإنتاجية ويعني به عامل الكيفية.. ولـهذا فان إدارة الإنتاج تأمل في دمج أفضل الطرق العلميـة بالخبرة و النوازع في صنع قرارات فعالة فيما يتعلق بصنع المنتجات.

وعليه فان المفهوم الحديث للإدارة يمكن أن يتسم بالصفة التالية:"هي الإدارة المعنية بتصنيع المنتجات المطلوبة في السوق بما يتطابق مع المواصفـات و الأساليب التي حددتها إدارة هندسـة الإنتاج، و مع البرامج التي رسمتها دائرة تخطيط و مراقبة الإنتاج " [1]

4-2: إدارة الإنتاج كسلسلة من النظم

نشأت طريقة مدخل النظم من دراسات العمليات الفنية المعقدة التي تتعامل مع النظم التكنولوجية وتشبهها إلى حد كبير الأنشطة الإدارية." و يتمتع هذا المدخل – مدخل النظم – بمزايا كثيرة تتمثل أن النظم تجتازا لمجالات الوظيفية. كما أنها ذات علاقات متبادلة "[2]، وهذا أمر كله له جاذبية عند اعتبار حقائق النشاط الإداري.

3-: أهداف إدارة الإنتاج

لا شك أن إدارة الإنتاج تمثل قطاعا واحدا من القطاعات العديدة والهامة في المؤسسات والوحدات الصناعية ككل ، حيث توجد قطاعات أو إدارات للتسويق و التمويل و الأفراد و غيرها و عليه فان أهداف هذه الإدارة ينبغي أن تنبثق آو تشتق من الأهداف العامة للمؤسسة ولا تتعارض معها . إذ كما هو متفق عليه من خلال التعريف الذي ينص على أن ، إدارة الإنتاج "تهدف إلى توفير سلعة أو خدمة معينة ، ذات منفعة ، بمواصفات و كميات محدودة في وقت معين ، بأكبر قدر من الكفاءة [3] و عليه فانه يمكننا ان نشتق منه مجموعة من الأهداف في صورة كمية و نوعية:

1-3:الأهداف الكمية

- تحقيق أكبر عدد ممكن من الإنتاج ، ومن الآلات الموجودة ومن العمال الذين يعملون عليها ومن المواد الخام المستخدمة، إذ أن اختلاف كمية الإنتاج التي تحصل عليها باستخدام أعداد معينة من الآلات وأعداد

---

[1] محمد رفيق الطيب ،**مدخل للتسيير:التسيير والتنظيم والمنشأة**، (الجزء الأول) ،1995 ، ص 122.

[2] حسين موسى راغب ، نعيم حافظ جمعة ، مرجع سبق ذكره ، ص 13.

[3] علي محمد عبد الوهاب، **العنصر الإنساني في إدارة الإنتاج**، القاهرة، مكتبة عين شمس، 1983، ص 23.

معينـة من العمـال و كميات محددة من المواد الخـام ، " تؤثر على إيرادات المشروع و على تكلفة إنتاج الوحدة و بالتالي على السعر الذي يعرض به الإنتاج ، و بالتالي على مقدرة المؤسسة على المنافسة"[1].

- زيادة الكفاءة الإنتاجية الجزئية والكلية للمؤسسة.وتمثل الكفاءة الإنتاجية الجزئية في إنتاجية العمالة ، و إنتاجيـة الآلات و المعدات ، و كذا إنتاجية المواد المستخدمة في النتاج ، في حين أن الكفاءة الكلية للمؤسسة"تتمثل في مدى الاستخدام الأمثل لمختلف عوامل الإنتاج مجتمعة ومدى مساهمتها في تحقيق المخرجات أو المنتجات النهائية "[2].
- العمل على تخفيض تكلفة إنتاج الوحدة بما يساعد على تحديد أسعار ملائمة للسلعة النهائية
- إضافة خطوط إنتاجية جديدة لإنتاج منتج جديد أو أكثر .
- تحقيق أهداف الخطة الإنتاجية للمؤسسة بإنتاج الكميات المحدودة .

2-3:الأهداف النوعية

- تطبيق المواصفـات للجودة و بالتالي إذا أراد المنتج أن تبـاع سلعته فلا بد أن يقدمـه بمواصفـات التي يتوقعها المستهلك ، وألا فلا تبـاع هذه السلع أو الجزء من الإنتـاج ، وبالتـالي انخفـاض الإيرادات التي تحققهـا فضلا عن ارتفـاع تكلفة الوحدة من النـاتج في المتوسط.
- تطوير طرق و وسائل الإنتاج بما يتماشى مع التطورات الحديثة.
- رفع الروح المعنويـة للأفراد و إعطاء حوافز للعاملين الممتازين الذين يحققـون معدلا معينا من الإنتاج و يحققون كذلك وفورات معينة في تكاليف الإنتاج .

وخلاصة يمكننا القول أن الهدف الأساسي من هذه الإدارة هو:" تنظيـم العمل داخل الوحدة وحل المشـاكل المرتبطـة به حتى يمكن تحقيق الأهداف الموضوعيـة"[3].

أو يمثل هدف إدارة الإنتاج في: " تحقيق أقصى كفاءة ممكنـة في استخدام الموارد لخلق السلع والخدمات ويتطلب ذلك تصميم نظام الإنتاج من

---

[1] عاطف محمد عبيد ، ، مرجع سبق ذكره ، ص 94.
[2] حسين موسى راغب ، نعيم حافظ أبو جمعة ، مرجع سبق ذكره ، ص 88.
[3] حنفي محمود سليمان ، مرجع سبق ذكره ، ص 05

ناحية وتشغيله من ناحية أخرى "[1].

خلاصة الفصل الأول :

كان محور هذا الفصل إدارة الإنتاج وتطويرها التاريخي . وقد توصل الباحث إلى تحديد تطور هذه الإدارة وأهم الإسهامات التي ساهم الباحثون بها في هذا المجال وكذا تصنيف هذا التطور و ارتباطه بالكفاءة الإنتاجية، خاصة منذ بداية الصناعات الحرفية، و دور الثورة الصناعية التي حدثت فيها تغييرات جذرية في نوعية الآلات المستخدمة في الإنتاج ، وفي طريقة تشغيلها وفي وسائل التحكم في سرعتها .

كما توصل الباحث إلى تحديد بعض المفاهيم الأساسية والتي لها صلة وثيقة بإدارة الإنتاج ، ثم عرضنا للهدف من هذه الإدارة ، و هو توفير سلعة أو خدمة معينة ذات منفعة بمواصفات وكميات محددة ، وفي وقت معين بأكبر قدر ممكن من الكفاءة ، ولهذا الهدف الرئيسي أهداف فرعية يتم تحديدها كميا و نوعيا ، والتي لها أثرا مباشرا في زيادة الإنتاج ورفع الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة .

[1] علي الشرفاوي ، محمد الحناوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 62.

الفصـــــل الثانـــي

الكفاءة الإنتاجية
وتنظيم إدارة الإنتاج

مقدمة

يحظى موضوع الإنتاجية بصفة عامة (كعلاقة بين المدخلات و المخرجات على أساس نموذجي للتوصل إلى معايير الكفاءة) باهتمام الكثير من أهل الفكر و المهتمين بالإدارة، فهي تمثل حيوية في كيفية توجيه و تنسيق الأنشطة المختلفة بكفاءة و مفتاحا أساسيا من مفاتيح التنمية و التقدم، كما أن النشاط المركزي و الرئيسي الذي تهتم به إدارة الإنتاج هو العملية الإنتاجية، و لهذا فإن النظام الإنتاجي يشكل نظاما في حد ذاته من خلال بناء هيكل تنظيمي داخل هذا النظام الذي يتحدد من خلال الدور المطلوب من العاملين بهذا النظام الذي يتحدد من خلال الدور المطلوب من العاملين بهذا النظام و سلطات و مسؤوليات كل منهم تجاه الآخر و تجاه أهداف النظام الإنتاجي، و بالتالي يضم هذا الفصل المحورين التاليين:

أولا: أهمية الكفاءة الإنتاجية ومقومات تطويرها.

ثانيا: تنظيم إدارة الإنتاج.

أولا: أهمية الكفاءة الإنتاجية و مقومات تطويرها

1: مفهوم الكفاءة الإنتاجية ولعوامل المؤثرة فيها

1-1: مفهوم الكفاءة*الإنتاجية و الكفاية الإنتاجية

إن الكفاءة الإنتاجية "تتمثل في مدى قدرة المؤسسة على الاستفادة من إمكانياتها في التوفيق بين عناصر الإنتاج التي بحوزتها حتى يتمكن من إنتاج السلعة بأقل تكلفة ممكنة و خلال فترة زمنية معينة وحسب المواصفات المحددة "[1] أي بمعنى تحقيق أعلى قدر ممكن من الإنتاجية نتيجة الاختيار الأمثل لعناصر الإنتاج الأكثر ملائمة وتطورا وتأهيلا لاستغلالها في العملية الإنتاجية. أما الكفاءة الإنتاجية فلا يمكن تصورها مطلقا بشكل نظري على أنها "تمثل التأليف الأمثل بين عناصر الإنتاج لتحقيق الإفادة الكاملة منها بحيث يؤدي ذلك إلى أفضل إنتاج بأقل تكلفة[2]...أي بمعنى تحقيق أعلى قدر ممكن من الإنتاجية نتيجة الاستغلال الأمثل لكل عناصر الإنتاج والتكاليف، اللفظان مترادفان بمعنى واحد ألا وهو الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة

---

* **تم** استخدام لفظ الكفاءة دون تعبير الكفاية تماشيا مع موضوع بحثنا و هذا هو الذي نراه أنسب.

[1] سليمان محمد مرجان مرجع سبق ذكره، ص 45

[2] عادل جودة غسان قلعاوي، **الكفاية الإنتاجية و وسائل رفعها في الوحدات الإنتاجية**، دار الفكر، الطبعة الأولى 1972، ص 30.

الأكثر ملائمة لتحقيق أهداف المؤسسة الإنتاجية.

1-2: العوامل المؤثرة على مستوى الكفاءة الإنتاجية

نظرا لأهمية الدور الذي تلعبه زيادة الإنتاجية في عملية التنمية الاقتصادية و الاجتماعية بات من الضروري القيام بدراسة و تحليل العوامل المؤثرة على مستوى و معدل الكفاءة الإنتاجية التي تختلف في شدة تأثيرها. فبعض هذه العوامل تركز على كيفية رفع الكفاءة الإنتاجية و البعض الآخر يركز على تخفيضها بحيث نجد أن تأثير بعض هذه العوامل بشكل مباشر على الإنتاجية و البعض الآخر يؤثر بشكل غير مباشر.

و من خلال هذه المقدمة نجد أن الكفاءة الإنتاجية تتأثر بعدد كبير من العوامل المختلفة والمتشابكة والتي لا يوجد لها تصنيف واحد و موحد. و إنما تباين الباحثون و الإداريون في طريقة أو أسلوب تصنيفها و التي يمكن ذكرها كالآتي[1]:

فمنهم من جمع هذه العوامل وفقا للعناصر الأساسية الثلاثة لعملية الإنتاج و التي هي وسائل العمل، مواد العمل، و قوة العمل. و منهم من قام بتجميعها وفقا لطبيعة أو خاصية كل عامل فهناك مثلا عوامل اجتماعية و اقتصادية وتكنولوجية أو طبيعية أو بشرية و هكذا. و منهم من قسم عوامل الكفاءة الإنتاجية تبعا للمكان أو الموقع الجغرافي الذي تتواجد فيه هذه العوامل، فسميت بالعوامل الداخلية أو الخارجية، ومنهم من صنف هذه العوامل من زاوية التحكم أو السيطرة على هذه العوامل، وبالتالي فهناك عوامل خاضعة لسيطرة المؤسسة أو الوحدة الاقتصادية بشكل كامل، في حين أن غيرها من العوامل لا تمتلك الوحدة الاقتصادية أية سيطرة عليها.

"و إنما تتعامل معها على أساس أنها عوامل معطاة Given" [2]ومنهم من صنف هذه العوامل على أساس زمني تبعا للوقت الذي يظهر فيه أثر هذا العامل أو ذلك على مستوى الكفاءة الإنتاجية، مثلا توجد مجموعة ذات تأثير في الأمد القصير، و الأخرى ذات الآثار طويلة الأمد.

و بعد هذا التصنيف في أداء بعض الباحثين و الإداريين للعوامل المختلفة التي تؤثر على الكفاءة الإنتاجية، فمن الطبيعي أن نستعرض بعض النماذج من هذه التصنيفات و هي[3]:

---

[1] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص 46

[2] وجيه عبد الرسول العلى: **الإنتاجية- مفهومها، قياسها، العوامل المؤثرة فيها**، بيروت: دار الطليعة للطباعة و النشر 1983 ص 105.

[3] سليمان محمد مرجان ،مرجع سبق ذكره، ص 55.

أسلوب منظمة العمل الدولي (ILO):

قام أخصائيو منظمة العمل الدولي (ILO) بتجميع العوامل المؤثرة على الكفاءة الإنتاجية إلى ثلاثة مجاميع رئيسية و هي:

- مجموعة العوامل العامة(General factor) .
- مجموعة العوامل الفنية و التنظيمية (Organizational and technical factors).
- مجموعة العوامل البشرية (Human Factors).

وهذه المجموعات تتفرغ إلى 37 عاملا مختلفا تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية للعمل، و هذه العوامل موضحة في الجدول التالي بالتفصيل.

جدول رقم (01) تصنيف مكتب العمل الدولي للعوامل المؤثرة على الكفاءة الإنتاجية

عوامل الكفاءة الانتاجية

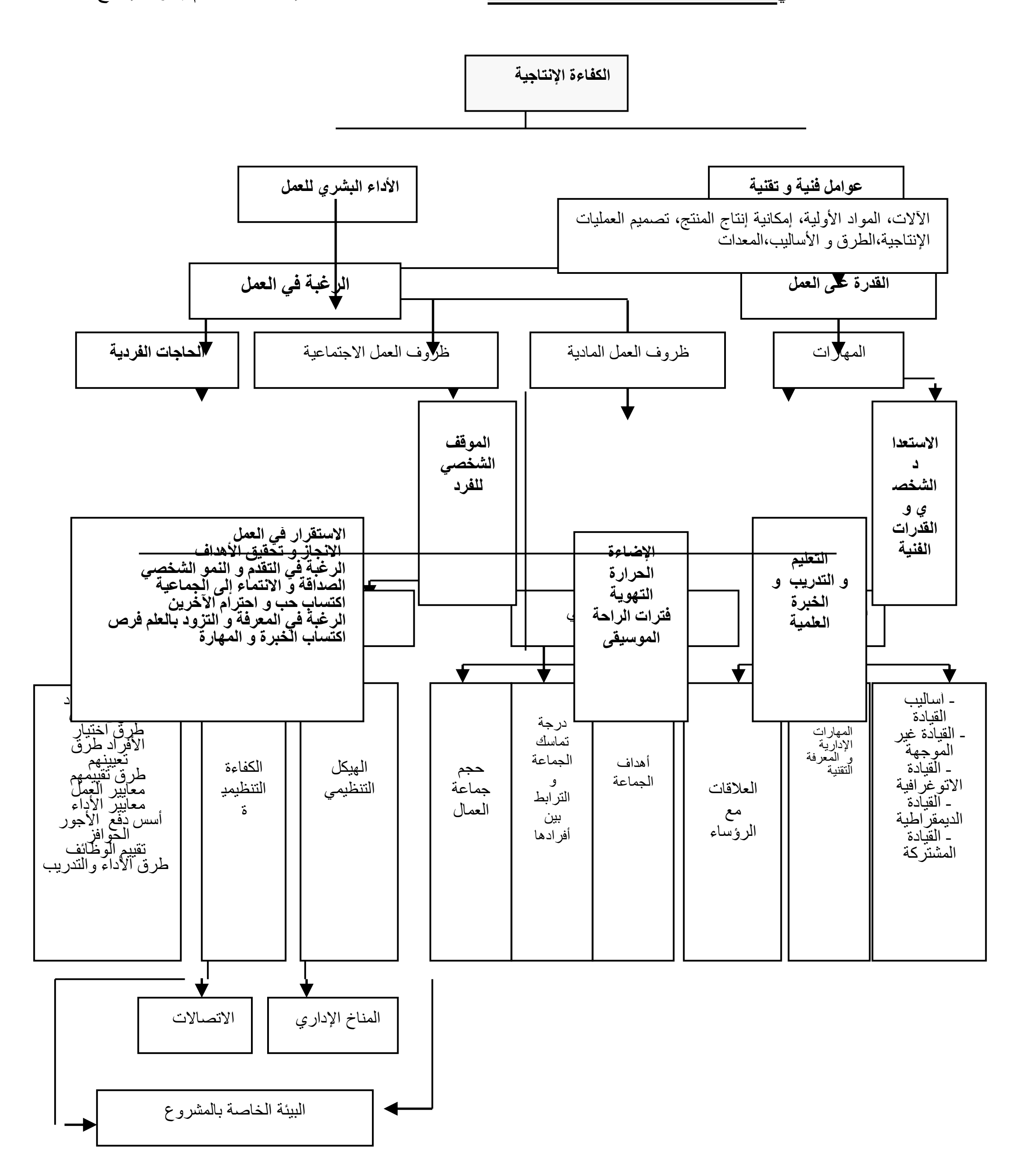
العوامل العامة	العوامل الفنية و التنظيمية	العوامل البشرية
1- الطقس (الظروف الجوية و المناخية و الأمطار و الرياح و غيرها). 2- التوازي الجغرافي للموارد و الخامات الطبيعية. 3- السياسات المالية، و الانتمائية التي تتبعها الدولة. 4- التنظيم العام لسوق العمل في الدولة. 5- نسبة القوى العاملة إلى مجموع السكان، نسبة البطالة. 6- توافر مراكز البحث العلمي و التكنولوجي (التقني). 7- التنظيم التجاري و حجم السوق. 8- نشر نتائج البحوث و الدراسات العلمية و التقنية. 9- التغييرات في تركيبة أو بنية المنتجات. 10- أثر المشروعات ذات الكفاءة المنخفضة و نسبة إنتاجها إلى الحجم الكلي للإنتاج.	1-درجة التكامل في الإنتاج. 2-معدل استغلال الطاقة الإنتاجية في المشاريع المختلفة. 3-حجم الإنتاج و درجة استقراره. 4-جودة المواد الأولية و انتظام تدفقها. 5-التقسيم الفرعي للعمليات الإنتاجية. 6-توازن خط الإنتاج. 7-تعدد أنظمة المكائن. 8-الأجهزة و الوسائل الرقابية. 9-جودة المنتجات. 10- ترشيد و تنميط العمل و المواد. 11- الترتيب الداخلي و الموقع الجغرافي للمصنع. 12- الصيانة والخدمات الهندسية الخاصة بالأمان،الإضاءة، الصوت، التهوية..و غيرها 13- نوعية أدوات الإنتاج و سهولة الحصول عليها، و تداولها بين العمال. 14- درجة استهلاك المكائن و الأدوات. 15- كمية المكائن (القوة المحركة) المتاحة لكل عامل. 16- التناسب بين القوة العاملة المخصصة لأعمال الصيانة و القوة العاملة المخصصة لأعمال الإنتاجية و غيرها. 17- طول مدة ساعات العمل اليومي وكيفية توزيعها. 18- طرق اختيار الأفراد.	1- العلاقة بين الإدارة و العاملين. 2- الأحوال الاجتماعية و النفسية. 3- الأجور الشخصية. 4- درجة التوافق أو التكيف مع العمل و الارتباط به. 5- التعب الجسماني أثناء العمل. 6- تركيب القوى العاملة من حيث السن و الجنس و المهارة و الإعداد الفني. 7- تنظيم المباريات و روح التنافس (المحاكاة) في مجال الإنتاج. 8- دور التنظيمات العمالية.

أسلوب البروفسور سايتر ميستير(R.SUTERMEISTER)

من التصنيفات الجديرة بالاهتمام و الدراسة،ذلك التصنيف الذي جاءبه البروفسور(R.SUTERMEISTER) من جامعة واشنطن،حيث قام بتجميع العوامل المختلفة التي تؤثر على مستوى الكفاءة الإنتاجية إلى مجموعتين رئيسيتين هما[1]:

- العوامل الفنية (technical factors)
- العوامل الإنسانية (technical factors)

[1] وجيه عبد الرسول العلي مرجع سبق ذكره ، ص112



الكفاءة الإنتاجية
الأداء البشري للعمل
عوامل فنية و تقنية
الآلات، المواد الأولية، إمكانية إنتاج المنتج، تصميم العمليات الإنتاجية،الطرق و الأساليب،المعدات
الرغبة في العمل
القدرة على العمل
الحاجات الفردية
ظروف العمل الاجتماعية
ظروف العمل المادية
المهارات
الموقف الشخصي للفرد
الاستعداد الشخصي و القدرات الفنية
الاستقرار في العمل
الانجاز و تحقيق الأهداف
الرغبة في التقدم و النمو الشخصي
الصداقة و الانتماء إلى الجماعية
اكتساب حب و احترام الآخرين
الرغبة في المعرفة و التزود بالعلم فرص اكتساب الخبرة و المهارة
الإضاءة الحرارة التهوية فترات الراحة الموسيقى
التعليم و التدريب و الخبرة العلمية
طرق اختيار الأفراد طرق تعيينهم
طرق تقييمهم
معايير العمل
معايير الأداء
أسس دفع الأجور
الحوافز
تقييم الوظائف
طرق الأداء والتدريب
الكفاءة التنظيمية
الهيكل التنظيمي
حجم جماعة العمال
درجة تماسك الجماعة و الترابط بين أفرادها
أهداف الجماعة
العلاقات مع الرؤساء
المهارات الإدارية و المعرفة التقنية
- أساليب القيادة
- القيادة غير الموجهة
- القيادة الاتوغرافية
- القيادة الديمقراطية
- القيادة المشتركة
الاتصالات
المناخ الإداري
البيئة الخاصة بالمشروع

2-: وسائل و سبل تحسين مستوى الكفاءة الإنتاجية

إن زيادة أو تحسين مستوى الكفاءة الإنتاجية لا يحدث بشكل تلقائي و إنما يقوم على أساس من التخطيط الكفء و التنظيم السليم للموارد و الطاقات البشرية المتاحة و كذلك على أساس من الاستخدام الواعي و المنظم لمنجزات العلم و التكنولوجيا.

وقبل التطرق إلى زيادة أو تحسين مستوى الكفاءة الإنتاجية وجب علينا ضرورة الحديث عن قياس الكفاءة الإنتاجية باعتبارها "دعامة أساسية لتحسين معدلاتها و من المتطلبات المبدئية تجاه مجهودات تحسين الإنتاجية"[1].

1-2 : أهمية قياس الكفاءة الإنتاجية

لكي تستطيع إدارة الإنتاج على مستوى المؤسسة من اتخاذ القرارات الاقتصادية السليمة التي تترجمها الخطط التفصيلية، لابد لها من بيانات دقيقة عن مستويات كفاءة أداء أوجه النشاط الاقتصادي أو الجوانب العملية للإنتاجية ضمن المؤسسة.. لذلك يمكن القول بداهة : إن قياس الكفاءة الإنتاجية يعتبر من المؤشرات التخطيطية الهامة.

و بالتالي فان مقاييس الإنتاجية تشكل الأساس الذي يمكن من خلاله تحديد نقاط ضعف و نقاط قوة للمؤسسات الإنتاجية و تحتاج إلى قياس الكفاءة الإنتاجية كونها وسيلة هامة لترشيد القرارات سواء كان ذلك على مستوى المؤسسة أو على مستوى الاقتصاد الكلي.،رغم وجود الكثير من المشاكل التي تطرح عند محاولة قياس الكفاءة الإنتاجية ، هذه المشاكل الناجمة عند التعرض للتعبير الكمي أو النقدي للعناصر الداخلية في تكوين مفهوم الإنتاجية، حيث يحتاج إلى استعمال مقياس موحد و صحيح يصلح لقياس كفاءة كل العناصر المستخدمة في الإنتاج، و هذا من الصعب تحقيقه."

وقد وجد من الأنسب قياس الكفاءة الإنتاجية بالنسبة لكل عنصر من عناصر الإنتاج، لاختيار جدوى الوسائل المستخدمة بواسطة الإدارة و أثرها على كفاءة الإنتاج "[2] لان وحدات قياس المدخلات والمخرجات لا تتفق في وحدات قياسها.

فالإنتاجية هي مقياس لكفاءة الموارد المستعملة، و ذلك لغرض إنتاج السلع أو الخدمات، و يتم قياس الكفاءة الإنتاجية الكلية عن طريق حساب نسبة

[1] خالد يوسف الخلف، سعيد يس عامر، مرجع سبق ذكره، ص 36

[2] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص 45

المخرجات إلى المدخلات أو إلى عوامل الإنتاج.

الكفاءة الإنتاجية الكلية = قيمة المخرجات / تكاليف المدخلات

فالإنتاجية تبنى على أساس أن تكون قيمة المخرجات أعلى من القيمة الإجمالية لتكلفة المدخلات، أي بمعنى آخر يجب أن يكون النسبة أكبر من الواحد الصحيح.

الكفاءة الإنتاجية > 1

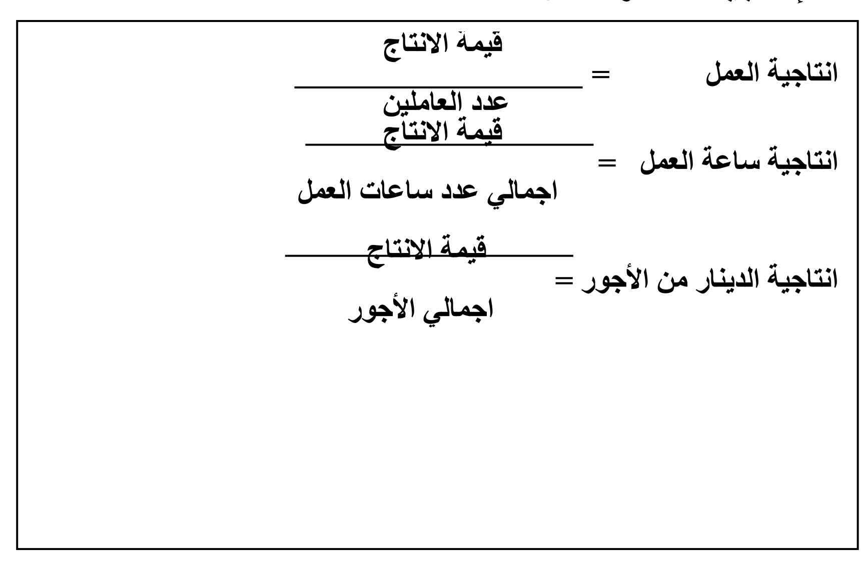
ولكن في حالة ما تكون قيمة المخرجات مساوية أو أقل عن قيمة المدخلات، أي أن النسبة تكون تساوي أو أقل من الواحد الصحيح. و بطبيعة الحال فإن هذه العلاقة قد تؤدي إلى الإفلاس، فعند حساب النسبة للكفاءة الإنتاجية لا بد أن تكون قيمة المخرجات أكبر من قيمة المدخلات نتيجة لعملية التحول الإنتاجي و إلا فإن النظام الإنتاجي يتدهور تدريجيا و يفنى في النهاية. و يمكن التعبير عن الإنتاجية بالعلاقة التالية:

الكفاءة الإنتاجية ≤ 1

و مما تجدر الإشارة إليه في هذا الشأن، أنه بالإمكان قياس الكفاءة الإنتاجية لكل عنصر من تلك العناصر على حدة كما يلي:

الكفاءة الإنتاجية لعنصر المواد الأولية= قيمة الإنتاج (المخرجات) / تكلفة المواد الأولية (المدخلات)

الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل:



انتاجية العمل = قيمة الانتاج / عدد العاملين

انتاجية ساعة العمل = قيمة الانتاج / اجمالي عدد ساعات العمل

انتاجية الدينار من الأجور = قيمة الانتاج / اجمالي الأجور

الكفاءة الإنتاجية للآلات:

إنتاجية ساعة الآلة = قيمة الإنتاج / تكلفة المواد الأولية (المدخلات)

الأخرى التي لم تذكر في القوانين السابقة.

بناء على هذه المعادلات نلاحظ أن المخرجات هي حصيلة الإنتاج من السلع و الخدمات بينما المدخلات هي عناصر الإنتاج من العمل و رأس المال و المواد الأولية المستخدمة و غيرها عند قياسنا للكفاءة الإنتاجية الكلية قد تعبر عن النسبة بين المخرجات إلى المدخلات بالكمية أو الحجم، إلا أن هذا القياس يصعب تحقيقه كليا حيث إن كلا من المخرجات و المدخلات لا تتفق في وحدات قياسها، فنجد أن قيمة الإنتاج يقاس بوحدات مادية ملموسة تختلف باختلاف الأصناف التي يتم إنتاجها، أما العمل فيعبر عنه بعدد ساعات العمل البشري و رأس المال يعبر عنه بعدد ساعات العمل الآلي، و المواد الأولية يعبر عنه بعدد وحدات المواد المستخدمة، و هكذا تختلف

كـل من وحدات المخرجات و المدخلات الذي يتطلب إيجاد وحدة قياس عامة يمكن بها قياس مختلف أنواع المخرجات و يمكن أن تكون هذه الوحدات هـي القيمة النقدية.

2-2: طرق تحسين الكفاءة الإنتاجية

"إن زيـادة الإنتـاج تعنـي تحسـين الوسـائل المسـتخدمة بمـا يرفـع قيمـة المخرجـات و يخفض من تكـاليف المدخلات"[1]، و ممـا لا شك فيـه أن مفهوم الكفاءة الإنتاجية يتبلور في إمكانية الحصول علـى أقصـى إنتـاج ممكن و عن طريق استخدام كميات محددة من عناصر العملية الإنتاجية و الذي تتمثل فـي العمل، المواد الأولية، رأس المال...إلخ .

و من هذا المنطلق يتضح لنـا أنـه يمكن تصـور بعض الحـالات التـي تساعدنا لتحسين الكفاءة الانتاجية و ذلك حسب الطرق الآتية و هي[2]:

أ- زيادة قيمة المخرجات النهائية مع بقاء قيمة المدخلات المستخدمة ثابتة:

المخرجات (+)

المدخلات (=)

ب- زيادة قيمة المخرجات النهائية مع زيادة قيمة المدخلات المستخدمة بنسبة أقل:

المخرجات (+)

المدخلات (+)

جـ-زيادة قيمة المخرجات النهائية مع تخفيض لمقدار المدخلات المستخدمة:

المخرجات (+)

المدخلات (-)

د- بقـاء قيمـة المخرجـات النهائيـة ثابتـة مـع تخفـيض مقـدار المـدخلات

---

[1] محمد الحناوي، علي الشرقاوي، مرجع سبق ذكره ، ص16

[2] المرجع السابق

المستخدمة:

(=) المخرجات
(-) المدخلات

هـ-تخفيض قيمة المخرجات النهائية مع تخفيض لقيمة المدخلات المستخدمة بنسبة أقل:

(-) المخرجات
(-) المدخلات

تأسيسا على ما سبق*، فإننا سنحاول التركيز على مجموعة التدابير و الإجراءات التي ينبغي اتخاذها لضمان تطور و تحسين مستمر في الكفاءة الإنتاجية، هذه التدابير هي:

- "العناية بالعنصر البشري من حيث القدرة على العمل"[1] أي العناية بتدريب العاملين و تنمية معارفهم و مهاراتهم، ووضع خطة لتنمية هذا الأصل البشري لضمان اشتراكه الفعلي في تحقيق أهداف المؤسسة الإنتاجية.
- وضع و تبني النظم المجزية للحوافز والمبنية على أساس معايير علمية، حيث "أن تكامل أنظمة الإنتاج والعمل، في ظل الاستجابة المهارية والتخصصية للتكنولوجيا بفعل الحوافز يعد المدخل الموضوعي لزيادة الإنتاجية"[2]. فالمنتج المحفز يسعى دائما لتطوير و صقل مهاراته ليكون قادرا على استخدام الوسائل الحديثة للإنتاج بكفاءة، و كذلك فإن قدرته الفنية و ارتباطه بعمله بفعل الحوافز ستمنحه خاصية الإبداع، مما يترك آثارا إيجابية على مستوى الإنتاجية و لصالحها بالضرورة.

* (+) يعبر عن الزيادة، (=) يعبر عن الثبات، (-) يعبر عن الانخفاض

[1] على محمد عبد الوهاب، **العنصر الانساني في إدارة الانتاج** ،مكتبة عين شمس:القاهرة، 1983، ص276.

[2] محمود محمد منصوري، مرجع سبق ذكره ، ص351.

- نشر مظلة التدريب وطرقه والتي يمكن أن تكون "محاضرة أو بيانيا علميا، أو مؤتمرا أو أداء..أو خليط من اثنين أو أكثر من هذه المداخل الأساسية"[1] و ذلك لاكتساب العاملين المهارات و القدرات المطلوبة لمواكبة التطورات العالمية
- و التقنية المتلاحقة في مجالات الإنتاج" و العمل على رفع المستوى الثقافي للعاملين و توعيتهم بأهمية زيادة معدلات الإنتاجية، مما يعمق إرسال دعائم السلوك الرشيد لديهم".
- التخطيط الجيد لاستغلال الموارد المتاحة الأخرى-المادية و الفنية- و دراسة إمكانية الاستفادة من منجزات العلم و التكنولوجيا و وضع الخطة الملائمة لنقلها و تطبيقها و المجالات الملائمة لاستخدامها.
- زيادة الاستثمارات في مجال البحوث و التطوير و الدراسات الموجهة لإلى استكشاف المتاح من الموارد و الإمكانيات المعطلة، و بالتالي تلمس الطرق والوسائل التي تقود إلى زيادة الانتفاع بهذه الموارد، و من ثم زيادة الإنتاجية.
- تنمية و تطوير القدرات الإدارية و التنظيمية المختلفة و الارتقاء بها إلى مستويات أفضل و ذلك للوصول إلى فهم أعمق لظاهرة الإنتاجية، و من ثم التفكير في أفضل البدائل لمعالجتها.
- توفير البيانات والإحصاءات اللازمة عن الإنتاجية و اتجاهها –في كل عنصر من عناصر الإنتاج و لكل إدارة و قسم، "خلال السنين – و حفظ هذه البيانات و تبويبها و تصنيفها
- و تجهيزها لإجراء المقارنات اللازمة داخليا بين الإدارات
- و عناصر الإنتاج، و خارجيا– بين المؤسسات المتشابهة و المنافسة"[2].
- اعتبار مهمة رفع مستويات الإنتاجية مهمة كل العاملين في المؤسسات الإنتاجية باعتبارهم كعاملين في دالة الإنتاج. كما يتعين أن تكون هناك رقابة مستمرة لضمان تنفيذ هذه المهمة.
- التحديد الواضح لأهداف إدارة الإنتاج، إذ تعتبر الإدارة بالأهداف من الأساليب التي تبث نجاحها في كثير من الحالات لزيادة الإنتاجية.
- توعية العاملين في المؤسسات الإنتاجية و على مختلف مستوياتهم بأهمية

---

[1] وليم ر. ترستي، ترجمة/ سعد أحمد الجبالي، مراجعة/ سعيد علي الشواف، **تصميم التدريب و التطوير**، السعودية، معهد الإدارة العامة 1990، ص341.

[2] علي محمد عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره ، ص278

رفع الكفاءة الإنتاجية و تحسينها و الأساليب المؤدية إلى ذلك. باعتبار "أن الإنتاجية العالية هي السبيل لرفع المستوى المادي و الثقافي للعاملين"[1].

3-: دور إدارة الإنتاج في توفير مقومات تطوير الإنتاجية

إن الإدارة هي أحد العوامل الحساسة في نجاح المروعات أو فشلها وتحقيق الأهداف المسطرة لها أو العجز عن تحقيقها. "إنها الجهاز الذي بدونه لا يتمكن أي مشروع من القيام بأي نشاط، فهي التي تبعث النشاط في المشروع عن طريق اتخاذ القرارات و الإشراف على تنفيذها"[2] لذلك لا بد من ضرورة التنمية الإدارية، بكل ما يحمله هذا الاصطلاح من معان و مداخل مختلفة، و يعبر عن ذلك "الجهود التي تبذل لتطوير الجهاز الإداري من خلال وضع الهياكل التنظيمية الملائمة، تبسط نظم العمل و إجراءاته، و تطوير مهارات القوى العاملة، و تحسين بنية العمل لتحقيق خطة التنمية الاقتصادية بكفاءة عالية و بأقل التكاليف" [3]

وعليه تظهر مشكلة زيادة الإنتاجية في رفع مستوى استخدام الموارد و الطاقات المتاحة لإنتاج أقصى ما يمكن من المنتجات أو الخدمات اللازمة لسد و إشباع الحاجات الاجتماعية المتزايدة.

و من أجل الوصول إلى زيادة الإنتاجية لا بد أن يساهم كل طرف من الأطراف بقضية الإنتاج في هذا الجهد بشكل متكافئ و متكامل و يمكن حصرها في الأطراف الأربعة التالية[4]:

- الحكومات (أو السلطات العامة و المحلية).
- الإدارة (إدارة الإنتاج في المؤسسات الإنتاجية بصفة خاصة).
- العاملون أو المنتجون

---

1 وجيه عبد الرسول العلي، مرجع سبق ذكره ، ص130

2 صلاح الشنواني، **دراسات في اقتصاديات الأعمال**، بيروت: دار النهضة العربية 1980، ص 283

3 محمد الطويل: **دور الإدارة العامة في النهضة الاقتصادية**، الرياض: بحوث ندوة أهمية الإدارة للتنمية، معهد الإدارة العامة 1979، نقلا عن: خالد يوسف الخلف، سعيد يس عامر،مرجع سبق ذكره، ص 119.

4 خالد يوسف الخلف،سعيد سي عامر،مرجع سبق ذكره ،ص120.

- النقابات و المنظمات المهنية.

وسوف نقتصر أساسا في توفير مقومات تطوير الإنتاجية باعتبار أن إدارة الإنتاج لها دور حيوي في هذا المجال، و مسؤولية رفع الإنتاجية يقع بالدرجة الأولى على عاتقها. فالإدارة بصفة عامة تعتبر "محور العمل على رفع الكفاءة و الاستمرار في زيادة مستوياتها"[1]. بعد أن تهيأ لها المقومات الاقتصادية و الاجتماعية التي تخلق المناخ العام الملائم للسير في هذا السبيل.

فإدارة الإنتاج قادرة على تنفيذ برامج تحسين الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة، و يمكن أن تؤدي دورها الكامل في هذا المجال إلا إذا توافر لها أمران أساسيان هما:

الأمر الأول:

ويتمثل في :

- المستوى العلمي المطلوب لجميع عناصرها على اختلاف مواقعهم في الهيكل الإداري للمؤسسة.
- إيمان الإدارة نفسها بأهمية نتائج الكفاءة الإنتاجية.

الأمر الثاني:

ويتمثل في :

الوسائل الإدارية التي يمكن إتباعها في مجال تطوير و توفير مقومات الإنتاجية فقهي تتمثل فيما يلي:

- وضع الخطط و رسم السياسات الكفيلة بتحقيق البرامج الإنتاجية بأقصى قدر من الكفاءة و الفاعلية.
- الاهتمام بالمكائن و المعدات و المباني و المواد و غيرها من العناصر المادية اللازمة لعمليات الإنتاج و استمرار يته.
- الاهتمام بالعنصر البشري و العمل على صيانته و تطويره، إذ يعتبر "الرصيد الاستراتيجي للعلم و المعرفة و الخبرة و المهارة و المقدرة الفنية و الإنتاجية، و هو لا شك يمثل المشروع الذي يضمن منه العائد على المدى القصير و البعيد".
- حسن استخدام وسائل التقنية الحديثة "فلا يكفي امتلاك أو تأجير الأجهزة،

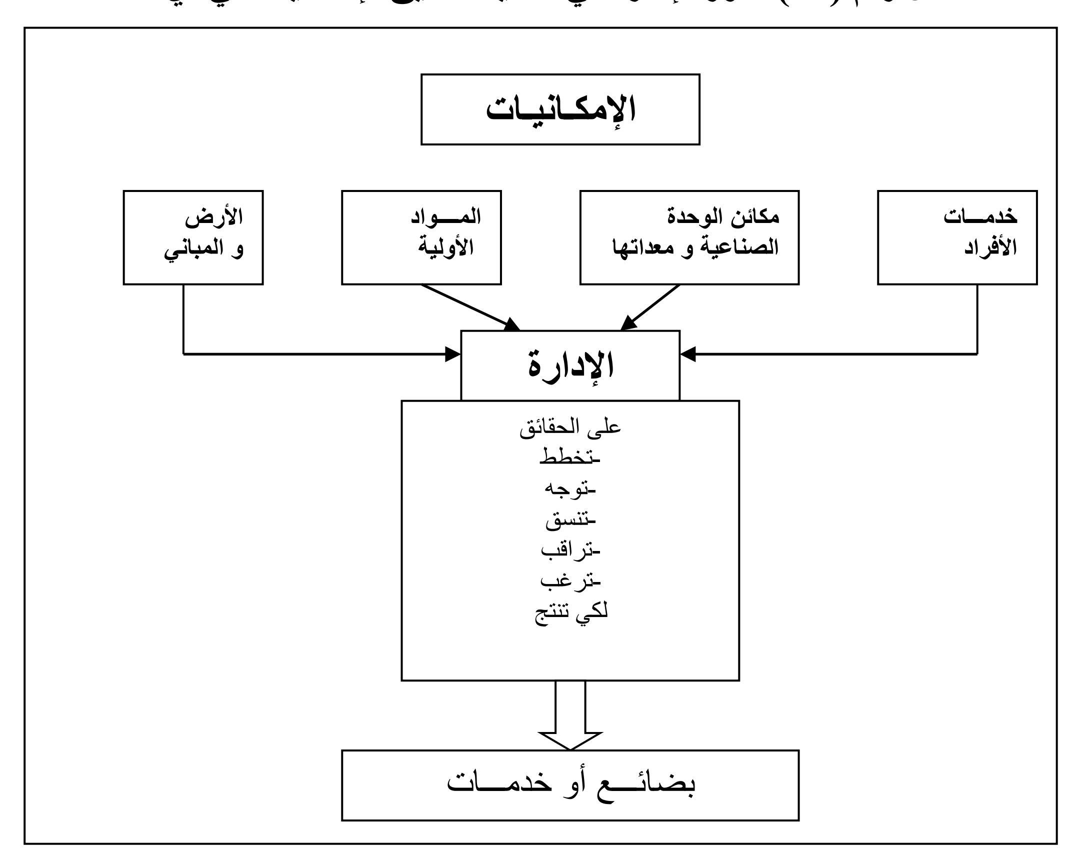
---

[1] عادل جودة، غسان قلعاوي، **الكفاية الانتاجية ووسائل رفعها في الوحدات الاقتصادية**، دار الفكر،1972 ، ص51.

بل يجب تبني الأساليب السليمة لضمان الاستفادة منها"[1]و الاستفادة من منجزات الثورة العلمية و التكنولوجية.

- خلق علاقات إنسانية جيدة، و الثبات و الاستقامة على المبدأ، و تحقيق أكبر قدر ممكن من التعاون بين جميع العاملين في المؤسسة، فيما يرتبط بالسلوك الإداري للقادة الإداريين، و عدم الربط بين العوامل الشخصية و بين السلوك الوظيفي في محيط العمل.
- إعادة النظر باستمرار في تنظيم الهيكل التنظيمي العام للمؤسسة بشكل يكفل وضوح مستويات السلطة و مراكز المسؤولية، و الإفادة التامة من الاختصاص.

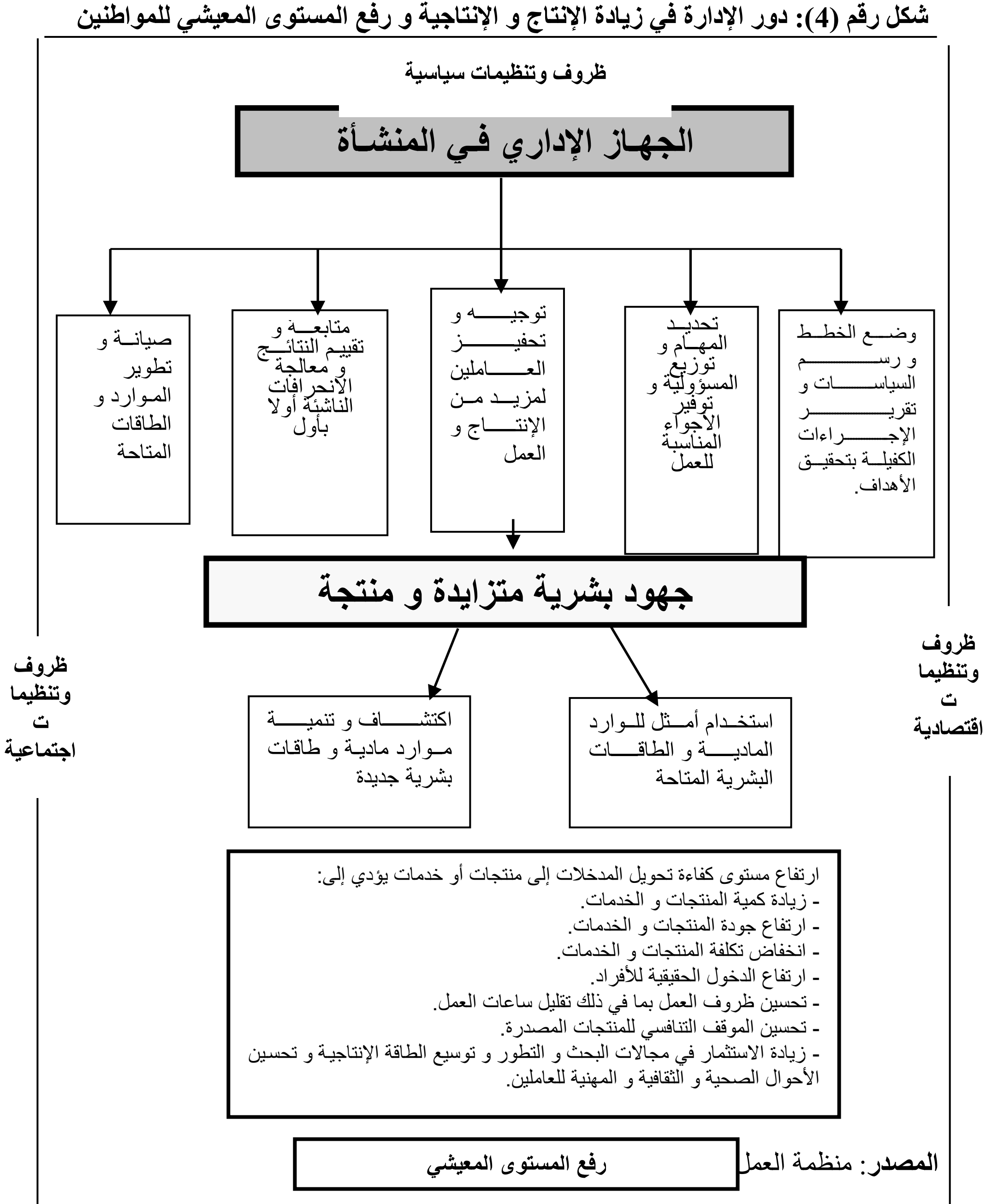
شكل رقم (03): دور الإدارة في عملية تنسيق الإمكانيات في أي منشأة



[1] خالد يوسف الخلق، سعيد يس عامر: **التضخم الوظيفي و التقنية الحديثة**. الرياض: بحوث ندوة التضخم الوظيفي، معهد الإدارة العامة 1982 ص120.

المصدر: منظمة العمل الدولية (ILO)، ص37

شكل رقم (4): دور الإدارة في زيادة الإنتاج و الإنتاجية و رفع المستوى المعيشي للمواطنين



المصدر: منظمة العمل

ثانيا: تنظيم إدارة الإنتاج

1- : مكونات النظام الإنتاجي و تصنيفات النظم الإنتاجية

1-1: مكونات النظام الإنتاجي

إن النشاط المركزي و الرئيسي الذي تهتم به إدارة الإنتاج هو العملية الإنتاجية و لهذا فان النظام الإنتاجي يهتم بكل القرارات و الأنشطة و المعوقات و الرقابات المختلفة للخطط الموضوعية و التي تمكن العملية(the process) من تحويل المدخلات إلى المخرجات ،"فالنظام الإنتاجي يشكل نظاما في حد ذاته ، و مجموعة من النظم ذات العلقة و الارتباطات التبادلية"[1] كما يمكن النظر إلى النظام الإنتاجي على انه "مجموعة من الأجزاء أو الأنشطة المتداخلة و التي ترتبط يبعضها البعض بعلاقات منطقية تكفل تحقيق التكامل والتناسق فيما بينها في أداء مهمتها الأساسية والتي تتمثل في تحويل مجموعة من المتدخلات(inputs) إلى مجموعة من المخرجات (out puts) المرغوب فيها"[2]، أي بمعنى النظام الإنتاجي هو ذلك النظام الذي يتم بمقتضاه إنتاج السلع و الخدمات في صورتها النهائية. و بناء على هذا التعريف فان النظام الإنتاجي يتألف من المكونات الأساسية التالية:

-المدخلات (Inputs)

يتكون أي نظام من عناصر و موارد داخلة ، ترد من مصادر مختلفة و تمثل مدخلات النظام الإنتاجي" مجمل عوامل الإنتاج الخاضعة للتشغيل داخل المؤسسة. والمخصصة لأداء العملية الإنتاجية المنوطة بهذه الأخيرة "[3] نذكر منها على سبيل المثال:

- المواد الخام و الموارد الداخلة في الإنتاج.
- الطاقة المستخدمة في تشغيل النظام الإنتاجي.
- الموارد البشرية المتاحة.
- مستلزمات أخرى كالبيانات و المعلومات.

- المخرجات: (out puts)

أما المخرجات التي ينتجها النظام الإنتاجي و "يصدرها" للمجتمع

---

[1] حسين موسى راغب، نعيم حافظ أبو جمعة، مرجع سبق ذكره ، ص26.

[2] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره ، ص32.

[3] احمد طرطار، مرجع سبق ذكره ، ص24

فهي تمثل نتائج عمليات المزج و المعالجة للمدخلات، بعد إجراء سلسلة من العمليات الإنتاجية عليها، و تحويلها إلى منتجات نهائية ملموسة أو غير ملموسة، "و يتمثل نتاج النظم الإنتاجية في تلك المنتجات النهائية الصالحة للاستعمال و الاستهلاك البشري"[1]، فيمكن أن تتنوع إلى أنواع كثيرة منها[2]:

- سلعة معينة ذات مواصفات محددة بكميات معينة في زمن محدد.
- رضا العاملين و إشباع رغباتهم و رفع معنوياتهم وتمتعهم بمستوى معيشي طيب.
- إشباع حاجات المستهلكين في منطقة معينة.
- بناء الثقة في الصناعة الوطنية لتوفير الجودة التي يرتاح إليها المستهلكون.
- المساهمة في بناء الاقتصاد الوطني بأداء نصيب المؤسسة في الخطط الشاملة.
- التنمية و التطوير في المجالات المختلفة:

أ- السلطة المنتجة أو الخدمة المؤداة.

ب- الأفراد، تدريبهم و تنمية مهاراتهم.

جـ- الأساليب التكنولوجية المستخدمة.

- العمليات التحويلية: (Transformation processes)

يمارس النظام الإنتاجي عمليات وأنشطة معينة لتحقيق الأهداف التي يسعى إليها، وتنقسم هذه الأنشطة حسب الوظائف الإدارية، فهي متعددة ومتنوعة، و فيما يلي أمثلة، نوجزها في الجدول التالي[3].

1 محمود محمد المنصوري، مرجع سبق ذكره ، ص 25.

2 علي محمد عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره ، ص 30

3 المرجع السابق، ص 28

جدول رقم (2): أنشطة النظام الإنتاجي حسب الوظائف الإدارية

التخطيط	التنظيم	بناء القوى العاملة	القيادة	الرقابة
- وضع الاهداف و بلورتها . - وضع السياسات الإنتاجية. - تصميم المنتجات. - تخطيط العمليات الإنتاجية في مراحلها المتتابعة. - تصميم المصنع و ترتيب الآلات. - تنظيم وسائل النقل و المناولة الداخلية. - تخطيط المخزون. - تحديد نظام الفحص و الرقابة على الجودة. - وضع إجراءات التصحيح.	- تكوين الهيكل التنظيمي لإدارة الإنتاج. - تحديد الواجبات والاختصاصات و توصيف الوظائف. - رسم العلاقات بين إدارة الإنتاج و الإدارات الأخرى و الأقسام الداخلية للإنتاج. - تحديد العلاقة مع الأجهزة الاستثمارية. - رسم أوجه التعاون مع الجهات الأخرى (الشركات و الأجهزة الحكومية).	- تحديد القوى العاملة اللازمة. - تحديد الحصول على الأعداد و الأنواع المطلوبة من العاملين في التوقيت المطلوب. - تخطيط نظام انتقاء العاملين. - تعيين العاملين. - تدريب العاملين. - تحديد الأجور و الحوافز. - وضع نظام تقويم الأداء.	- الممارسات التي يتبعها الرؤساء والمشرفون. - المهارات القيادية المختلفة. - العمل الجماعي. - الاتصالات. - طرق رفع الكفاءة و الفعالية.	- ضبط جودة الإنتاج. أساليب الفحص. - الوسائل الرقابية: التقارير و الخرائط و التحليل الإحصائي. - وسائل التقويم والعلاج.

المصدر: الجدول من إعداد الباحث

نلاحظ من خلال هذا الجدول أن هذه العمليات تختلف من حيث الحجم و التعقيد حسب طبيعة عمل المؤسسة -صناعية أو تجارية-

وكذلك حسب حجم أعمالهما و تنوع نشاطها، و المنطقة الجغرافية التي تحد منها. فبغض هذه العمليات يمارس قبل بداية العملية الإنتاجية، في مرحلة التخطيط و التنظيم و البعض الآخر يمارس أثناء التنفيذ، فمثلا عندما يقوم الأفراد بأداء أدوارهم و كل في نطاق تخصصه و حسب الهدف من وظيفته، و واجبات هذه الوظيفة و علاقتها مع الوظائف الأخرى و التوقعات المتبادلة بين الأفراد، لتحويل المدخلات إلى مخرجات فيقوم المشرفون بتوجيه العاملين و تحفيزهم و حل مشكلاتهم و تشجيع التعاون بينهم و فحص

إنتاجهم في نقاط و مراحل معينة، وبعض هذه العمليات يمارس بعد انتهاء العملية الإنتاجية مثل الفحص النهائي ورقابة الجودة، فهناك إذن عمليات تمهيدية أو تحضيرية، و أخرى تنفيذية و بعضها رقابة الجودة، فهناك إذن عمليات تمهيدية أو تحضيرية، و أخرى تنفيذية و بعضها رقابية، و تختلف من حيث الحجم و التعقيد حسب طبيعة عمل لمؤسسة –صناعية أو تجارية- و كذلك حسب حجم أعمالها و تنوع نشاطها، و المنطقة الجغرافية التي تحد منها.

- التغذية العكسية[1] (المرتدة) **(Feed back)**

لكي يحقق أي نظام إنتاجي أهدافه و تطلعاته الإستراتيجية في مجال الإنتاج، و لتأمين الاستمرارية و الانتظام في أنشطة الإنتاج و التخزين و التوزيع فإنه "بتعيين الاستفادة القصوى من مزايا آلية نظام إرجاع الأثر من خلال البيانات و المعلومات المرتدة تستمد منها المؤسسة مؤشرات متنوعة عن سير عملياتها و مدى نجاحها في تحقيق أهدافها"[2] هذا بالإضافة إلى ما يرد من البيئة المحيطة من معلومات مثل:

- اتجاه المبيعات في السلع المتشابهة و المنافسة.
- اتجاه المبيعات طبقا لفئات المستهلكين، و على أشهر السنة المختلفة.
- شكاوي المستهلكين و اقتراحاتهم.
- التطورات التكنولوجية الحديثة.
- رقابة الحكومة على سياسات الجودة و التسيير.
- قوانين العمل و الأمن الصناعي و الاستيراد و التصدير.
- إتجاه نقابة العمال.
- تقارير الجهات الاستشارية كالجامعات و المكاتب المتخصصة.

2-1: تفاعل مكونات النظام الإنتاجي

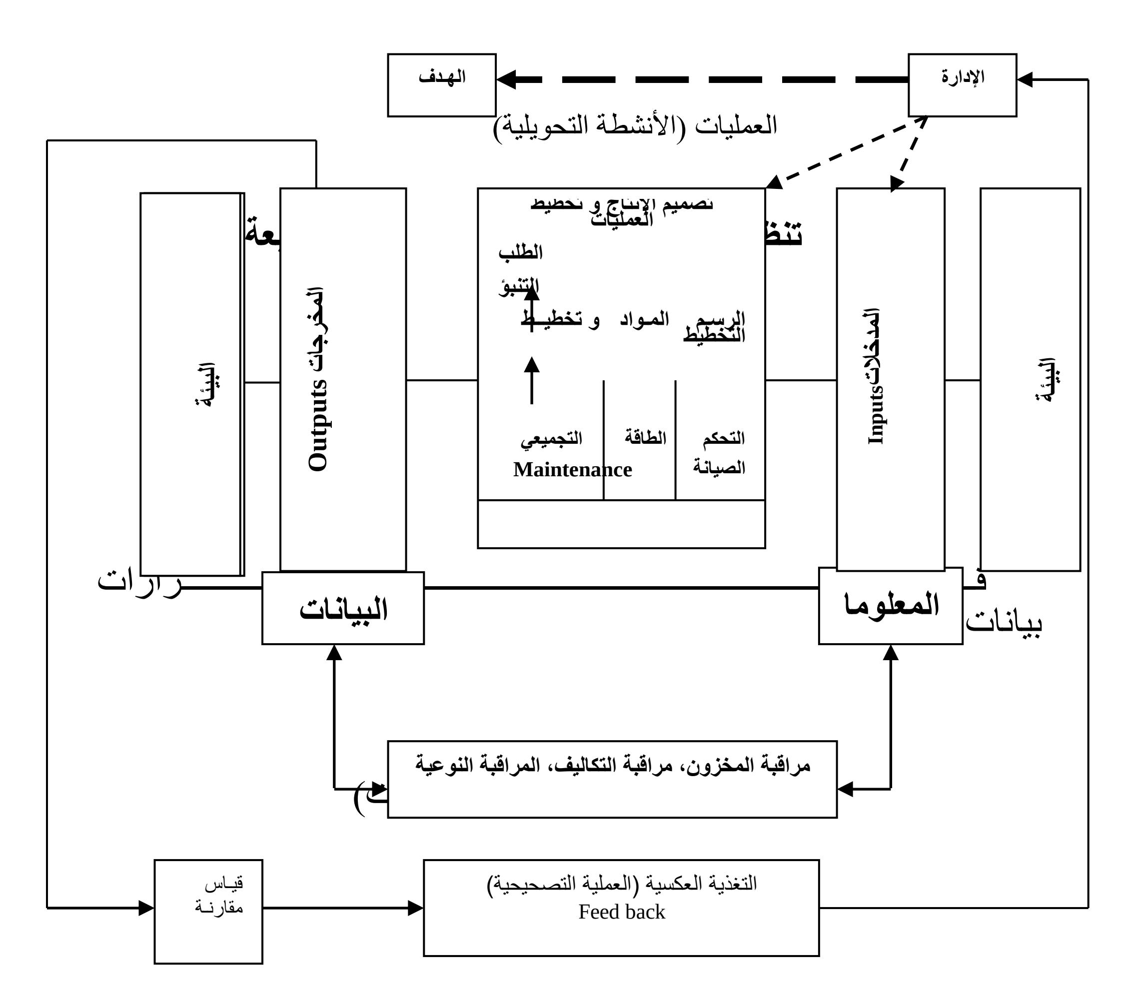
شكل رقم (05): الصيغة العامة لمكونات النظام الإنتاجي في إدارة الإنتاج[3]

---

[1] التغذية العكسية= العملية التصحيحية التي تشكل جزءا فرعيا لعملية الرقابة

[2] محمود محمد المنصوري، مرجع سبق ذكره ، ص 26

[3] **1** سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره ، ص 33، و بتصرف من الباحث.



نورد في هذا الشكل رقم (05) مكونات النظام الإنتاجي، و نشير هنا إلى كلا من المدخلات و العمليات و المخرجات تتفاعل مع بعضها، و تأثر في بعضها في دورة مستمرة، لا تنتهي إلا بانتهاء النظام أو توقفه عن ممارسة أنشطته، إذ نجد العوامل البيئية (environements) تأخذ بطبيعتها شكل معلومات تزود المسؤول عن جهاز الإنتاج بالمعرفة الضرورية من المتغيرات المطلوبة في النظام الإنتاجي .... الذي بإدخال الموارد المختلفة، المواد الأولية، الآلات، المعدات، الأيدي العاملة، المعلومات و غيرها يتم تحويلها إلى مجموعة من السلع أو الخدمات و المعلومات. بحيث يتم استخدام جانب المعلومات كعنصر من عناصر المخرجات للتأكد من أنه الأداء يتم بمستوى معين و مطلوب ، ألا و هو المعلومات المرتدة (التغذية العكسية) أو

العملية التصحيحية الذي يشكل جزءا فرعيا لعملية الرقابة .

و أخيرا لكي يتأكد مدير إدارة النظام الإنتاجي من أن الأهداف التي حددت مسبقا قد تم تحقيقها فلابد من توافر نظام سليم للرقابة أو المتابعة عن طريق العملية التصحيحية و التي بموجبها يتم مقارنة النتائج الضرورية الفعلية بالنتائج المحددة سابقا و إتخاد كافة الإجراءات الضرورية لتصحيح الانحرافات التي تحدث أثناء علمية التحول الإنتاجي، وربما " يتطلب الأمر إعادة النظر في عناصر المدخلات نفسها بما يتفق مع طبيعة المخرجات المستهدفة أو تعديل أساليب التحول الإنتاجي ذاتها بما يتناسب مع عناصر المدخلات و المخرجات[1].

2- : الهيكل التنظيمي لإدارة الإنتاج.

من الأهمية بمكان أن يقوم تنظيم الإنتاج على أسس الإنتاج على أسس عملية سليمة، حتى يمكن أداء هذه الوظيفة على الوجه المطلوب، و تحقيق أهدافها بدرجة عالية من النجاح، و من تم فان تنظيم إدارة الإنتاج يعني " تجميع لأنشطة اللازمة لتحول المدخلات إلى مخرجات و وضعها في وظائف، في جزء من الهيكل التنظيمي في صورة إدارة أو وحدة أو فسم بتكامل مع بقية الأجزاء."[2]

2-1: ما هو التنظيم

بعد تحديد الأهداف المراد إليها و طرق العمل من طرف الإدارة " بأتي دور التنظيم لتحديد البنية الهيكلية و المهام المطلوب تأديتها , و المواصفات المرتبطة بها"[3]، و تحديدي العلاقات –الرأسية و الأفقية – بين الأقسام و الإدارات و الأفراد , ور رسم خطوط السلطة و قنوات الاتصال، حتى ينساب العمل في دورته المستمرة من المدخلات إلى المخرجات، بأكبر قدر ممكن من الكفاءة و الفعالية .

و على هذا فإن وظيفة التنظيم تضع اهتمامها على العناصر التالية:

أ- الأعمال و الأنشطة التي يلزم القيام بها لبلوغ الأهداف المحددة.

ب- الأفراد الذين سيتولون القيام بهذه الأعمال و على الوجه المحدد.

---

[1] المرجع السابق ، ص 35

[2] علي محمد عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره ، ص 54.

[3] محمد رفيق الطيب، مرجع سبق ذكره ، (الجزء الثاني) ،ص 79

ج- العلاقات بين الأفراد –نوعها و اتجاهها و حدودها- في إطار متكامل يعرف بالهيكل التنظيمي .

د- الأدوات التي يستخدمها الأفراد في أدائهم لأنشطتهم المختلفة.

2-2: أهمية التنظيم (الوظائف الإدارية)

يحقق التنظيم بشكل عام و كذلك تنظيم إدارة الإنتاج مجموعة من المزايا [1] :

- إقامة العمل على أساس موضوعي،من الواجبات والمسؤوليات والصلاحيات، بما يضمن سير العمل.
- إقامة العلاقات التنظيمية على قواعد مستقرة، مما يقلل التصرفات العشوائية أو غير المتوقعة ويقلل الاحتكاك و التنازع و تضارب الاختصاصات.
- و بناء على ذلك تحقيق التعاون و الانسجام بين الأفراد و الجماعات و توجيه جهودهم في اتجاه واحد.
- سهولة ممارسة مجموعة كبيرة من الأنشطة باستخدام الأسس التنظيمية المتاحة، مثل توزيع الأدوار و تفويض السلطة.
- الاستغلال الكفء للإمكانيات المتاحة (قدرات الأفراد ومهارتهم وخبرتهم...) و الحصول على أقصى طاقة إنتاجية منها.
- تحقيق التنسيق و التكامل بين الأنشطة المختلفة لتحقيق الهدف الكلي.

2-3: العوامل المؤثرة في تنظيم إدارة الإنتاج

من البديهي أنه لا يوجد في الواقع تنظيم مثالي يمكن إتباعه في جميع الأحوال، و إنما يجب تصميم التنظيم الذي يلائم المؤسسة التي يوضع من أجلها، ويتفق مع ظروفها و بيئتها الخاصة بها، لذلك نجد إدارة الإنتاج في مؤسسة إنتاجية صناعية تختلف في الهيكل و التركيب عنها في مؤسسة أخرى. و عليه وجب مراعاة العوامل الآتية التي تؤثر في تنظيم إدارة الإنتاج[2]:

- طبيعة نشاط المؤسسة، و مدى تعدد أو تنوع أوجه هذا النشاط.
- التطور الذي يطرأ على نشاط المؤسسة و اتجاه أعمالها ودخولها إلى ميادين جديدة أو اتساع نطاق سوقها.

---

[1] علي محمد عبد الوهاب ، **مقدمة في الإدارة** ، الرياض: معهد الإدارة العامة، 1981 ،ص76

[2] علي محمد عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة**، مرجع سابق، ص 42.

- نوع المنتج وحجمه ومدى تنوعه، فتنقسم إدارة الإنتاج حسب السلعة التي تنتجها.
- درجة التخصص التي تسير عليها المؤسسة.
- النمط التنظيمي الذي تتبعه المؤسسة، والعلاقات التنظيمية التي تحددها الإدارة للوحدات "التنفيذية الاستشارية".
- التكنولوجيا المستخدمة في المؤسسة، و درجة تقدمها و نعقدها، وذلك من حيث الآلات و المعدات، و كذلك الطرق و الأساليب المتبعة في العمل.
- خبرة الإدارة العليا في تنظيم الجهاز الذي تدبره، و وجهة نظرها نحو الهيكل التنظيمي، و علاقته (المركزية و اللامركزية) و الخدمات الاستشارية المتاحة لها في تنظيم جهازها و تطويره.

4-2: خطوات تنظيم إدارة الإنتاج

يعتبر التنظيم وظيفة من وظائف الإدارة، و يتطلب تجميع الأنشطة الضرورية لتحقيق أهداف المؤسسة وبذلك يهتم التنظيم ببناء هيكل علاقات السلطة مع تهيئة الظروف التي تساعد على خلق التنسيق على المستويين الأفقي و الرأسي و ذلك مرورا بما يلي[1]:

- الهد ف

يعتبر نقطة البداية في تنظيم الوظيفة الإنتاجية، ويشمل ذلك تحديد الأهداف الرئيسية والفرعية، فهدف إدارة الإنتاج هو إنتاج سلعة أو خدمة ذات منفعة معينة لجمهور من المستهلكين أو المستفيدين، وتوفيرها بالقدر المطلوب، والمواصفات المحددة في الوقت المناسب.

- الأنشطة و الوظائف

ولتحقيق هذا الهدف فإن الوظيفة الإنتاجية، تشمل مجموعة من الأنشطة الهامة، وهي تخطيط المصنع، وتخطيط العمليات، وتحديد الموارد المطلوبة واستخدامها في العملية الإنتاجية، و رقابة الجودة...الخ، و تجمع هذه الأنشطة في إدارات و أقسام حسب اتفاق و ترابط طبيعتها، ثم تحديد الوظائف اللازمة لتنفيذ هذه النشطة و القيام بواجباتها و أعبائها المختلفة.

- الاختصاصات

تحدد اختصاصات كل وظيفة من هذه الوظائف بوضوح كاختصاصات مدير مراقبة الجودة، و وظيفة مدير الشؤون الهندسية و

[1] على محمد عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة**، مرجع سبق ذكره ، ص 44

وظيفة رئيس قسم خدمات العاملين...و غيرها.

- العلاقات

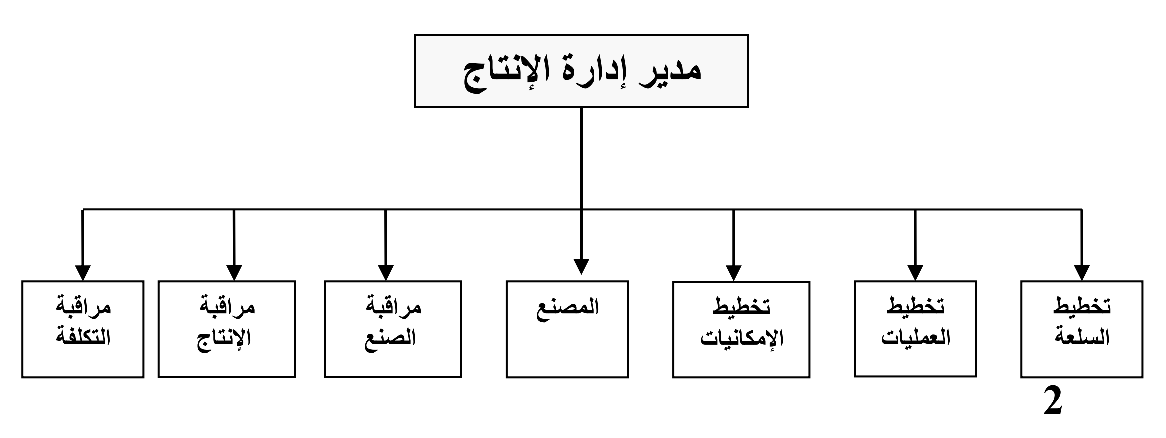
تحدد العلاقات بين الوظائف المختلفة، من حيث خطوط السلطة والمسؤولية ونطاق الإشراف، وقنوات الاتصال، وعلاقة الاستشاريين والتنفيذيين..الخ، وذلك حتى يمكن تنسيق الجهود وتكاملها لتحقيق الأهداف المطلوبة.

- الهيكل التنظيمي

تصمم بعد ذلك خريطة تنظيمية كلية، تصور الإدارات و الأقسام الموجودة بالمؤسسة، وتوضح العلاقات بينها، كما تعد خرائط تنظيمية فرعية للإدارات والأقسام ترسم تنظيمها الداخلي، و تفصلها إلى وحداتها و أجزائها المختلفة.

حيث يمكن أن نتصور الهيكل التنظيمي لإدارة الإنتاج في مؤسسة صناعية كالآتي:

شكل (رقم 06): نموذج تنظيم إدارة الإنتاج في مؤسسة صناعية[1]



2

-5: طرق تنظيم إدارة الإنتاج

يمكن تنظيم إدارة الإنتاج في مؤسسة صناعية بناء على أحد الأسس التالية:

- التقسيم الوظيفي (الوظائفي)، (Organisation Functional)

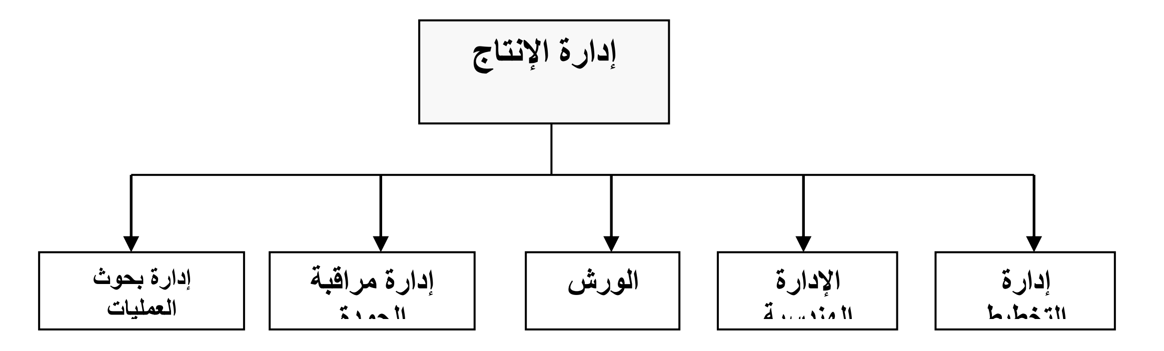
وهو تنظيم الأكثر استعمالا نظرا لسهولة فهمه وتطبيقه "حيث

[1] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص 163.

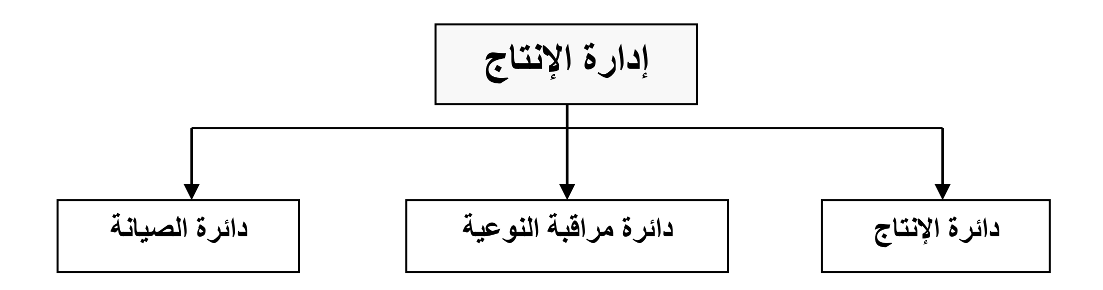
تجتمع أنشطة المؤسسة حول الوظائف التي تقوم بها"[1]. فإدارة الإنتاج في مؤسسة صناعية ينظم حسب الوجه الذي يوضح

في الشكل التالي:

شكل رقم (07) إدارة الإنتاج مقسمة حسب الوظائف[2]



يمكن أن يختلف مضمون هذه الوظائف من مؤسسة لأخرى تبعا لأغراضها و حاجاتها المتنوعة، فمثلا الشكل الذي يبين ثلاثة دوائر من وظائفها و التي تقابلها وظائف فرعية.



- التقسيم حسب المنتجات أو الخدمات

عندما تكثر المنتجات و الخدمات و العمليات أو تنوع الأسواق و المناطق الجغرافية يفقد القسم الوظائفي الكثير من مزاياه، و يصبح تطبيقه غير ملائم لتحقيق مرونة العمليات القاعدية، و ضبط التخطيط و الرقابة على مستوى الإرادات و التكاليف و الأسعار، لذلك التقسيم يتم هنا حسب المنتج

---

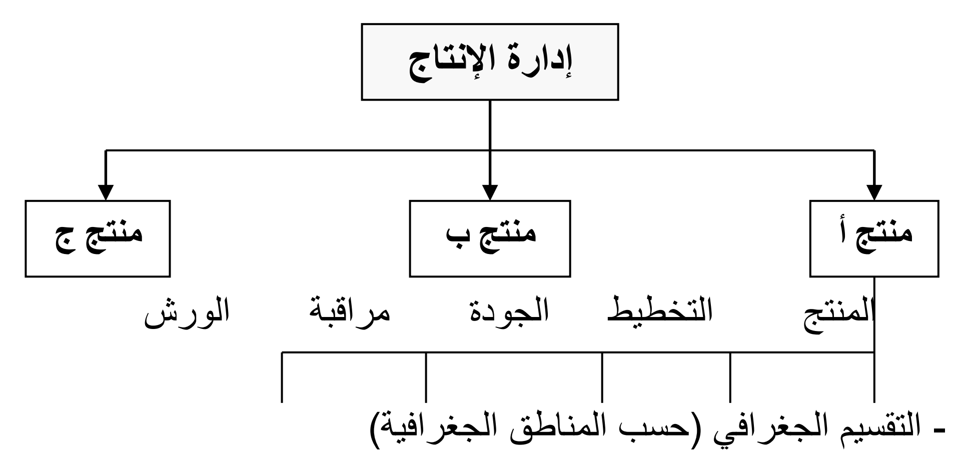
[1] محمد رفيق طيب، مرجع سبق ذكره، (الجزء الثاني)، ص 84.

[2] علي محمد عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة**، مرجع سبق ذكره ، ص 51.

فتخصص إدارة أو قسم لكل واحد منها، أو لكل مجموعة متشابهة منها:

"ويتمتع القسم هنا باستقلال شبه تام لتأمين ما يحتاج إليه، حيث تتبعه أنشطة أو أقسام فرعية خاصة به للإنتاج، و البيع و المحاسبة...و غيره"[1] و تمارس في كل إدارة أو قسم خاص بالمنتج الوظائف اللازمة له، تمثل تخطيط الإنتاج و مراقبة الجودة...إلخ، و هذا الشكل نموذج لهذا التقسيم حسب المنتجات.[2]

شكل رقم (08): تقسيم إدارة الإنتاج حسب المنتج[3]



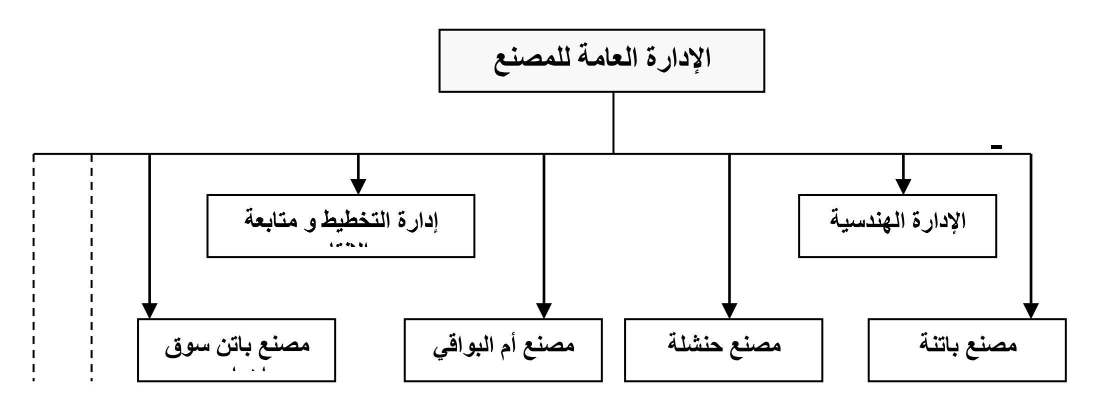
- التقسيم الجغرافي (حسب المناطق الجغرافية)

عندما يتسع نشاط المؤسسة، و يشمل مناطق متفرقة فإن إدارة الإنتاج تقسم حسب المنطقة الجغرافية التي تحدها". و يتم توزيع الأنشطة على مديريات أو وحدات تشغيلية موزعة على مناطق جغرافية متفرقة و ذلك بغية التقرب من الزبائن، أو الاستفادة من خصوصيات الظروف المحلية، فيما يتعلق بتوفر الموارد من مادية أو بشرية"[4]

و نورد في هذا الشكل إدارة الإنتاج لمؤسسة صناعية كبرى مقسمة حسب المناطق الجغرافي.

[1] محمد رفيق الطيب، (الجزء الثاني)، مرجع سبق ذكره، ص 87.
[2] المرجع السابق، ص 88
[3] المرجع السابق
[4] محمد رفيق الطيب، (الجزء الثاني)، مرجع سبق ذكره ، ص 87-88 .

شكل رقم (09) التقسيم الجغرافي لإدارة الإنتاج[1]



التقسيم حسب العمليات

تنظم إدارة النتاج تبعا لهذا الأساس طبقا للعمليات أو المراحل التي تمر بها العملية الإنتاجية فهناك عملية تحضيرية أو تمهيدية و عمليات تشغيلية، و عمليات تشطيب و تخزين مؤقت و تجهيز...إلخ.

- التقسيم حسب العملاء[2]

ويجرى التقسيم هنا حسب العملاء الذين يتعاملون مع المؤسسة (أي يشترون سلعها و يستفيدون من خدماتها، عندما يكون حجم التعامل مع هؤلاء العملاء كثيرا. فتنشأ أقسام و إدارات لخدمة قطاع معين مع العملاء) مجموعة من الشركات التجارية مثلا مجموعة من المدارس أو الجامعات، و غيرها من الهيئات و المؤسسات التي تتعامل مع هذه المؤسسة.

- التنظيم المصفوفي أو المشروعي[3]:

يحاول هذا التنظيم معالجة مشاكل تمركز السلطة في يد المدراء التنفيذيين و تطوير مفهوم السلطة الوظائفية وتوسيعها، وهو يستعمل في المنشئات التي تنتج سلعا شديدة التخصص، وتتعامل مع تقنيات متقدمة، و تضم عددا كبيرا من الخبراء و الأخصائيين. يمكن أن يكون التنظيم المصفوفي ثنائي البعدين أكثر استعمالا و يكون في الغالب على هيئة، مصفوفة منتجات – وظائف- مصفوفة منتجات- مناطق جغرافية.

والشكل التالي يوضح التنظيم المصفوفي (مصفوفة منتجات- الوظائف).

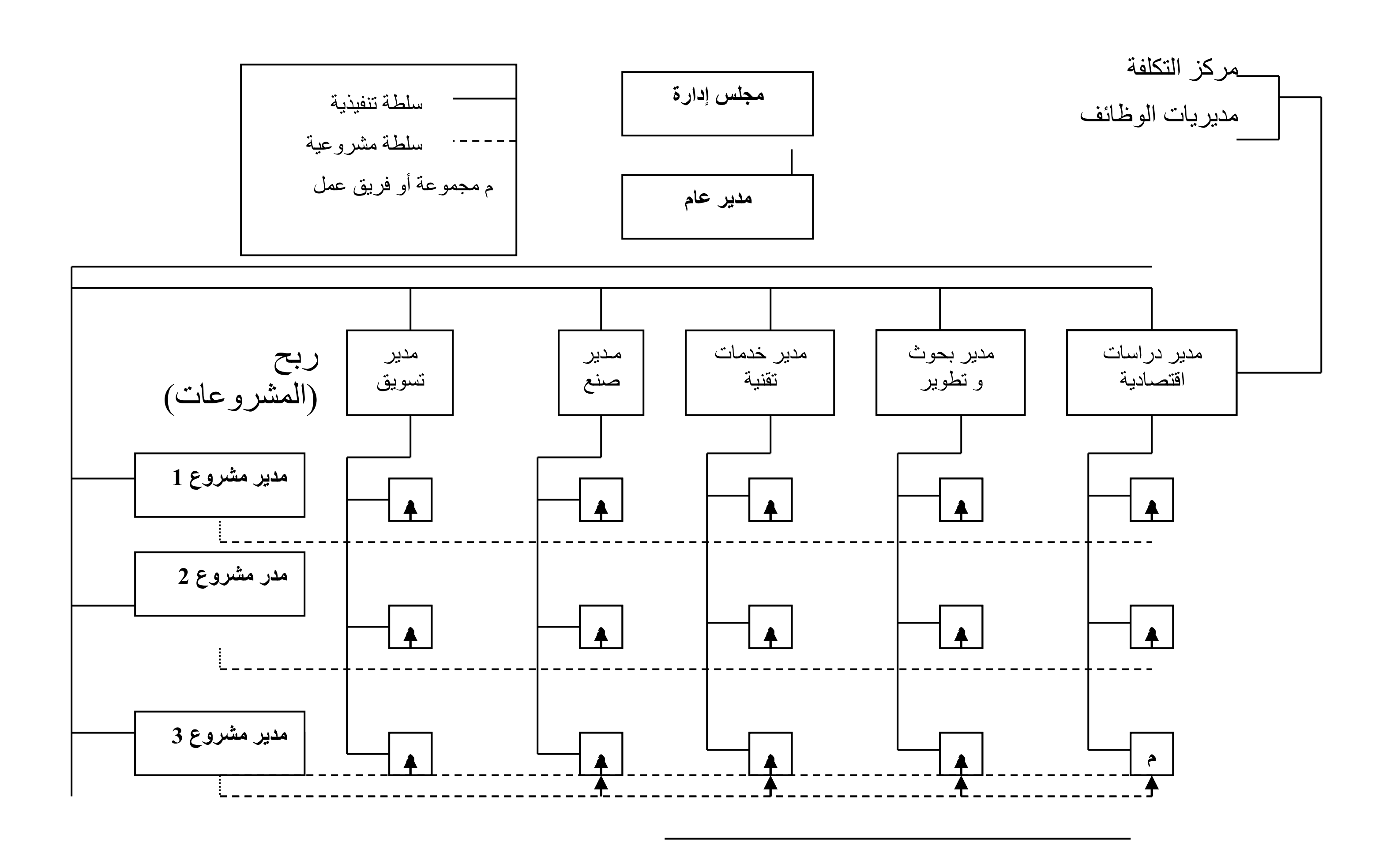
---

[1] الشكل من إعداد الباحث

[2] محمد علي عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة** ، مرجع سبق ذكره ، ص 53.

[3] محمد رفيق الطيب، الجزء الثاني مرجع سبق ذكره ، ص 89.

شكل رقم (10): (المصفوفة منتجات- وظائف)



سلطة تنفيذية
سلطة مشروعية
م مجموعة أو فريق عمل
مجلس إدارة
مدير عام
مركز التكلفة
مديريات الوظائف
ربح
(المشروعات)
مدير تسويق
مدير صنع
مدير خدمات تقنية
مدير بحوث و تطوير
مدير دراسات اقتصادية
مدير مشروع 1
مدر مشروع 2
مدير مشروع 3
م

-: تنظيم العمل الإداري لإدارة الإنتاج

تعتبر المؤسسات الإنتاجية الصناعية بوجود هياكل تنظيمية أكثر وضوحا إلا أنها أكثر تعقيدا لإدارة الإنتاج، سواء كانت هذه المؤسسات كبيرة أم متوسطة الحجم، و يتم تنظيم هذه الإدارة وفق ما يلي[1]:

- على أساس المنتج فمثلا شركة جنيرال موتورز الأمريكية لإنتاج السيارات مقسمة على أساس المنتج، حيث نجد وحدة الشيفرولية، ووحدة البويك، ووحدة البونتيال، و هكذا.
- على أساس أنواع الإنتاج المختلفة المستمرة و المتقطعة، يتم تركيزها في مصنع أو إدارة واحدة. أما لتنظيم العمل الإداري الخاص بإدارة الإنتاج، فإنه عادة ما يتم تقسيمه إلى وحدات تنظيمية تنفيذية ووحدات تنظيمية استشارية حيث تتولى الأولى القيام بتأدية وظائف الإنتاج و تقوم الثانية بمساعدتها في تحمل أعباء العمليات الإدارية المتعلقة بهذه الوظائف.

1-3: هيكل الإدارة التنفيذية بإدارة الإنتاج

تقوم الإدارة التنفيذية للإنتاج بالأداء الكامل للعمليات الإدارية المختلفة (التخطيط، التنظيم، الرقابة...الخ) ونظرا لضخامة هذه العمليات فإنه يعهد لمستويات إدارية تنفيذية أخرى بالمشاركة في هذا الأداء بحيث يتم تخصيص أجزاء من كل عملية و يتم تداولها رأسيا من أعلى قمة إدارة الإنتاج إلى أدنى المستويات الإدارية بها، ويتولى كل مدير على هذا المحور الرأسي القيام ببعض الأعمال المتعلقة بتحديد الأهداف، ووضع الخطط اللازمة لتحقيقها، وتنظيم العمل الذي تم تخطيطه وتحفيز الأفراد القائمين بالتنفيذ، ومتابعة أدائهم وهنا يجدر ذكر بعض الملاحظات فيما يخص الاهتمام بعملية التنظيم[2].

- يزداد الاهتمام بعملية التنظيم في المستويات الإدارية العليا بإدارة الإنتاج، ويقل هذا الاهتمام كلما تدرجنا إلى المستويات الدنيا.
- يزداد الاهتمام بالتنفيذ في المستويات الإدارية الدنيا، و يقل كلما تدرجنا إلى أعلى المستويات الإدارية بإدارة الإنتاج.
- يتم تنظيم (تقسيم) المستويات الإدارية الدنيا بإدارة الإنتاج و التي (عادة ما يطلق عليها المستويات الإشرافية أو مشرفي الخط الأول)

---

[1] حنفي محمود سليمان، مرجع سبق ذكره ، ص 161

[2] المرجع السابق، ص 162

إلى أقسام إنتاجية مختلفة وفقا لنوع المنتجات و العملية الإنتاجية ذاتها.

- يتولى مساعد مدير الإنتاج أو المشرف العام بمساعدة مدير الإنتاج في التنسيق و ذلك بالإشراف المباشر على مشرفي المستويات الإدارية الدنيا و متابعتهم و تلقي تقاريرهم و حل معظم مشاكلهم.

2-3: هيكل الإدارة الاستشارية بإدارة الإنتاج

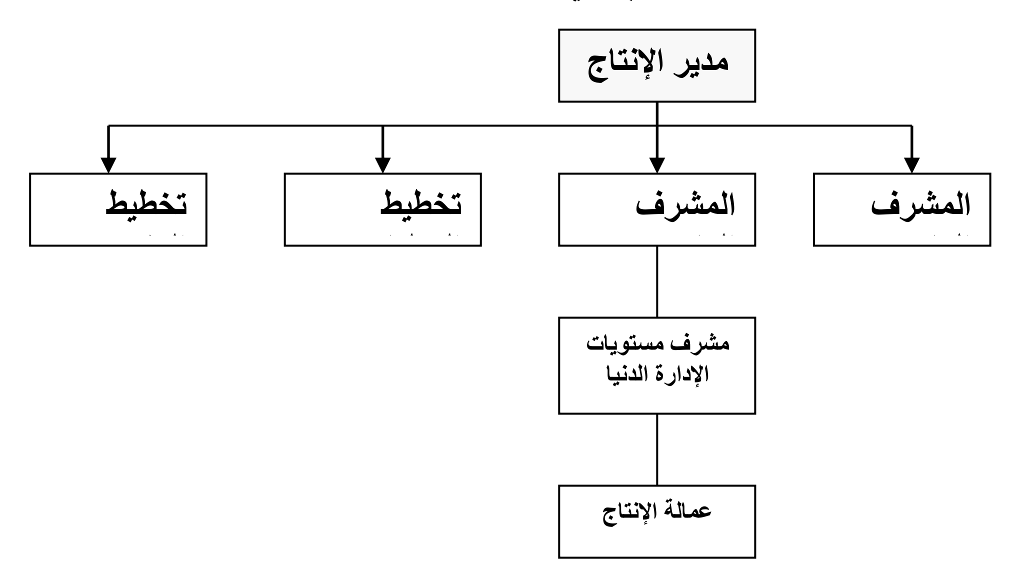
تنشأ هذه الإدارة كلما زاد تضخم حجم العمل مما يتطلب زيادة وحدات تنظيمية استشارية (أي إضافة مديرين تنفيذيين جدد)، و ذلك للحفاظ على مستوى الكفاءة و الفاعلية و الأداء. مما تتيح هذه الإدارة الاستشارية للإدارة التنفيذية فرصة الاستفادة من خبراتها المتخصصة في المجالات المختلفة و خاصة ما يتعلق بالتنسيق.

إن الهدف الرئيسي من إنشاء هذه الإدارة هو القيام بعمليات تخطيط و تنظيم العمل الخاص بالعمالة الإنتاجية، إذ تساهم في تخطيط المنتج وتحديد مواصفاته الفنية، وتخطيط المصنع وتحديد جميع إمكاناته المادية، وتخطيط العمليات المختلفة الخاصة بالتمويل، إذ يمكننا استنتاج بعض الملاحظات على هذا النوع من الهيكل التنظيمي لإدارة الإنتاج[1]:

- يمكن لمدير الإنتاج أن يوكل إلى الإدارة الاستشارية ما يسمى بالسلطة الوظيفية و هي السلطة اللازمة لاتخاذ القرارات الضرورية لتحمل كافة أعباء المسؤوليات المتعلقة بالتخطيط وهذا لا يعني بأي حال أن يتخلى مدير الإنتاج عن كافة سلطاته.
- يحتفظ مدير إدارة الإنتاج لنفسه بسلطة الرقابة على عمالة الإنتاج من خلال الخط الإداري التنفيذي الذي يتبعه.
- يحتفظ رئيس كل وحدة استشارية لنفسه بسلطة إدارة وحدته، كما يمكنه التوسع رأسيا بإضافة أحد المساعدين إذا تطلب حجم العمل ذلك.
- نظرا لكون معظم العمل المتعلق بالوحدات الاستشارية هو عمل فني (تكنولوجي) بطبيعته، لذلك فإن لفظي "التخطيط و التنظيم"، عادة ما يستبدلان بلفظ "الهندسة" إلا أن الصيغة الفنية التي تتسم بها أعمال هذه الوحدات لا تعني عدم قيام المسؤولين عنها باتخاذ القرارات ذات الصيغة الاقتصادية المتعلقة بالتحليل الاقتصادي لمختلف التوافيق التكنولوجية المتاحة و اختيار أقلها تكلفة، و هو الجانب الاقتصادي لعمليات التخطيط و التنظيم.

[1] المرجع السابق، ص 163

شكل رقم (11): إدارة الإنتاج (بما فيها وحدات تنفيذية و استشارية) في وحدة صناعية كبرى[1]



✓ مدير الإنتاج

"هو ذلك الشخص الذي يعد مسؤولا عن تحقيق أهداف إدارة الإنتاج، فهو يرأس هذه الإدارة و يمارس الأنشطة اللازمة لنجاحها"[2]

و عليه يمكن بلورة مهام مدير الإنتاج في المجموعة الآتية من الأنشطة:

- تنسيق أنشطة الإنتاج في الأقسام و الورش و الفروع.
- وضع معايير الجودة والطرق الكفيلة بمراقبة الجودة وتصميم النماذج والإجراءات اللازمة لذلك.
- وضع جداول التشغيل و تحديد أولويته.
- متابعة تصميم المنتج و تحديد طرق الإنتاج ووسائله و مستلزمات التصنيع. فمدير الإنتاج إذن يؤدي دورا هاما في المؤسسات الصناعية و الخدمية كذلك. و يعتبر هذا الدور مزيجا من الأنشطة الفنية والإدارية والتنظيمية، فهو يسعى دائما لتحقيق الأهداف التي يسعى إليها و التي هي أهداف إدارة الإنتاج متمثلة فيما يلي[3]:

---

[1] حنفي محمود سليمان، مرجع سبق ذكره، ص 164. وبتصرف من الباحث

[2] علي محمد عبد الوهاب، مرجع سبق ذكره ، ص 75

[3] محمد الحناوي، علي الشرفاوي، مرجع سبق ذكره ، ص 146

أ- خفض التكلفة الثابتة بالنسبة للوحدة.

ب- تخفيض تكاليف التدريب.

ج- الكفاءة في إدارة الوظائف.

د- استخدام الآلات المتخصصة، و التي على درجة كبيرة من الكفاءة.

كما أن هناك أهدافا يطمح مدير الإنتاج في تحقيقها لنفسه، مثل الرقي والتقدم و توسيع المعارف، و تطوير القدرات و المهارات، و إثبات الذات والإسهام بدوره في خدمة الاقتصاد الوطني و تنمية البلد الذي يعيش فيه.

✓ مهارات مدير الإنتاج

إن الأعباء الملقاة على عاتق مدير الإنتاج ثقيلة و هامة و لذلك فهي تتطلب مجموعة متنوعة من المهارات و القدرات تتمثل في[1]:

- الفهم الجيد لأهداف المؤسسة وخططها وسياستها، كما عليه أن يستوعب إستراتيجية المؤسسة.
- تبادل المعلومات اللازمة مع المديرين والمعنيين في الإدارات والأقسام الأخرى.
- ومن الأهمية بمكان أن تكون عند مدير الإنتاج مهارة الابتكار و التحديد لما تستلزمه طبيعة الأعمال من حركية و تغيير، و التي تمكنه من التفكير الإبداعي. الذي له مظاهر كثيرة منها، تطوير المنتج واستخدامات جديدة للمنتج، وتطوير طرق العمل وتحقيق وفورات في التكاليف أو الوقت أو المجهودات...الخ.
- يجب على مدير الإنتاج أن يهتم بالعنصر الإنساني، و توفير السلعة اللازمة به و فحص مشكلاته و مدى تداخلها مع المشكلات الفنية.
- أن يكون مدير الإنتاج على درجة كبيرة من الطموح و أن تكون عنده دوافع متنوعة مثل تقدير النفس و إثبات الذات، حيث تحرك هذه الدوافع سلوكه نحو بلوغ الأهداف وتحقيق الانجازات التي يطيع فيها لنفسه وإدارته ومؤسسته.
- كذلك يجب أن تتوفر عند مدير الإنتاج، الإحساس بمشكلات المجتمع الذي يعيش فيه و الاهتمام بها، و التنبؤ بها، و اكتشافها ودراسة تأثيراتها المختلفة و بحث دور لمؤسسة في علاجها.

✓ تحديد مهام وظيفة الإنتاج

---

[11] علي محمد عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة** ، مرجع سبق ذكره ، ص 76

تعرف مهام (Tacks) وظيفة الإنتاج بأنها "مجموعة الأعمال التي يجب تأديتها على نحو مناسب بواسطة هذه الوظيفة"[1] و لكي تحقق إدارة الإنتاج مهمتها بشكل دقيق لا بد من استيعاب المفاهيم التالية:

- وجود أساليب عديدة للتنافس بالإضافة إلى الإنتاج بتكاليف منخفضة و على الرغم من أن هذه النقطة تعد واضحة إلا أن بعض المديرين ينظرون للمنافسة غير السعرية على أنها أمرا ثانوي، أو يشعرون بعدم الراحة إذا ما أدت التطورات التكنولوجية إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج.
- لا يمكن للمصنع أن يعمل على نحو طيب وفقا لجميع المقاييس، فقد يحدث تضارب في المقاييس المستخدمة، مثال ذلك تخفيض مستوى الاستثمارات في المخزون إزاء تقصير فترة التسليم، أو زيادة حجم الإنتاج إزاء تنوع المنتجات، و تخفيض تكاليف التدريب إزاء تنوع المنتجات، و تخفيض تكاليف التدريب إزاء زيادة مستوى جودة المنتجات.
- تحقيق الكفاءة رهن بالبساطة والتكرار، فتركيز المجهودت على مجموعة محدودة من الأنشطة يعتبر سببا من أسباب نجاح الفرد أو المؤسسة و على ذلك يجب بقدر الإمكان التركيز على عدد محدود من المنتجات أو الأسواق، أو الحجوم و بذلك تستطيع المؤسسة حشد مجهوداتها لتحقيق نجاح أكبر، و ذلك باستخدام أنوع مختلفة من التكنولوجيا.

خلاصة الفصل :

كان محور هذا الفصل هو الكفاءة الإنتاجية و تنظيم إدارة الإنتاج، فعرفنا الإنتاجية بأنها تعبير عن نجاح الإدارة، و انعكاسها لكفاءتها في تشغيل مواردها للحصول على المخرجات المناسبة، ثم ذكرنا بأنه يمكن قياس الإنتاجية الكلية و الجزئية و تطرقنا إلى أهم الطرق لزيادة الكفاءة

[1] محمد رشاد الحملاوي، **إدارة الإنتاج و العمليات**، القاهرة: المكتبات بجامعة عين شمس، 1987، ص 71.

الإنتاجية و هي العناية بالعنصر البشري و التحديد الواضح للأهداف، و وضع المعايير الزمنية و المكانية و النوعية الملائمة و إجراء البحوث و الدراسات و تبادل الخبرات و توفير المعلومات اللازمة حتى تصمم الإدارة طرق زيادة الكفاءة الإنتاجية التي تتناسب إمكاناتها و ظروفها و تحقق أهدافها.

ثم انتقلنا إلى دور إدارة الإنتاج في تحسين الإنتاجية و هي مساهمة كل طرف من الأطراف المعنيين بقضية الإنتاجية في هذا الجهد بشكل مكافئ و متكامل و إيمان الإدارة نفسها بأهمية نتائج الكفاءة الإنتاجية.

ثم عرضنا مدخلات إدارة الإنتاج و هي إنسانية و مادية و معنوية و مخرجات و هي متنوعة ضمن السلعة التي تنتجها إلى رضا العاملين، و القيم الإيجابية التي تنشرها بينهم و المساهمة في بناء الاقتصاد الوطني و التنمية و التطوير.

كما عرضنا في هذا الفصل الهيكل التنظيمي لإدارة الإنتاج و أبرزنا أهمية التنظيم في إقامة العمل على أسس موضوعية، و تأسيس العلاقات التنظيمية على قواعد مستقرة تقلل التصرفات العشوائية و تحقق الانسجام بين الأفراد.

كما أبرزنا دور مدير الإنتاج و أهميته في هذا الهيكل من خلال الإدارة التنفيذية و الاستشارية، ثم أكدنا من خلال هذا الفصل أنه لا يوجد تنظيم مثالي لإدارة الإنتاج يتبع في جميع الأحوال، و إنما يصمم التنظيم الذي يلاءم كل حالة على حدة، من حيث أهدافها وطبيعة نشاطها، وحجم أعمالها وظروفها الخاصة، وباختصار كافة العوامل المؤثرة.

الفصـــــل الثالث

أثر تخطيط وتنظيم العمليات الإنتاجية على الكفاءة الإنتاجية

مقدمة

أدت التطورات التنظيمية والتقنية المستخدمة إلى تغيير ظروف ومستلزمات الإنتاج من خلال تطوير وسائل الإنتاج، و تعقد عملياته، و اتساع دائرته ليشمل أنواعا مختلفة للإيفاء بمتطلبات العصرية لقاعدة عريضة من جمهور المستهلكين.

إزاء واقع كهذا أصبح التخطيط و التنظيم المدروسان للعمليات الإنتاجية أمران لا غنى عنهما لتحقيق و تأمين التوازن المطلوب بين معدلات الإنتاج ومستويات الطلب على هذا الإنتاج. الأمر الذي أضحى معه وجود نظم وإجراءات قياسية مقننة لممارسة العمليات الإنتاجية بشكل يجعل المؤسسات الإنتاجية تنجح في تنفيذ مخططاتها و أهدافها بكفاءة عالية.

و في تناولها لهذا الفصل ارتأينا تقسيمه إلى محورين رئيسيين:

أولا: كفاءة تخطيط الأنشطة في العمليات الإنتاجية.

ثانيا: كفاءة تنظيم العمليات الإنتاجية.

أولا: كفاءة تخطيط الأنشطة في العمليات الإنتاجية.

1-: تخطيط الإنتاج

1-1: مفهوم تخطيط الإنتاج

تعتبر وظيفة التخطيط الوظيفة الأولى للإدارة و التي تعتمد عليها الوظائف الإدارية الأخرى، فالتخطيط هو "عملية التفكير بما يجب عمله في المستقبل و كيف، و متى يتم هذا العمل، إنه يتضمن[1]:

- تحديد الهدف
- تحديد الخطط و الوسائل، و الخطوط اللازمة لبلوغها.

و يعرف تخطيط الإنتاج بأنه "القيام بتحديد الكميات المطلوب إنتاجها من كل من المنتج خلال الفترة القادمة سواء كانت يوما أو أسبوعا أو شهرا واحدا[2] أي القيام بالتنبؤ لوضع خطة مقدما لجميع خطوات تتابع العمليات الإنتاجية بالطريقة التي يمكن لها تحقيق الأهداف الإنتاجية.

ولتحقيق هذه الأهداف نجد تخطيط الإنتاج يحدد المتطلبات الرئيسية من الإمكانيات الإنتاجية التي تقوم مباشرة بإنتاج هذه الكمية و تشمل هذه الإمكانيات المباشر:

---

[1] محمد رفيق الطيب، (الجزء الثاني)، مرجع سبق ذكره ، ص 01.

[2] حسين موسى راغب، نعيم حافظ أبو جمعة، مرجع سبق ذكره ، ص 90.

- زمن تتابع العمليات أي الوقت اللازم أداؤه للإنتاج (متى؟).
- مكان العمل المراد إنجازه (أين؟).
تحديد توصيفات إتمام العمل (كيف؟)
- المنفذ (من؟) من العمال بمختلف تخصصاتهم.

2-1: تصنيفات تخطيط الإنتاج

تصنف أنشطة التخطيط للإنتاج، بوجه عام إلى المجموعات الرئيسية التالية[1]:

✓ التخطيط الطويل المدى

يتعلق هذا النوع من التخطيط بمحاولات ذات أفق أبعد من تلك الأعمال و الأنشطة الإنتاجية المتكررة في المدى القصير، و من أبرز مجالات ممارسة هذا النوع من التخطيط:

- إنشاء المرافق و التسهيلات الإضافية و تزويدها بالمعدات و الأجهزة الآلية.
- تحديث وتطوير العمليات الإنتاجية المتتبعة حاليا لمواكبة التطورات التقنية المستحدثة.
- تصميم المنتجات و تحديد مواصفاتها الشكلية و التقنية.
- رفع مستويات القدرة المهارية و التخصصية للعاملين لتمكينهم من الاستجابة و التعامل مع الأساليب و الوسائل الإنتاجية التي أفرزتها التطورات التقنية.

✓ التخطيط المتوسط المدى

يرتبط هذا النوع من التخطيط بتأمين التوازن و التوافق المناسب بين مستلزمات و متطلبات الإنتاج، و الإمكانات المادية و البشرية المتاحة.

✓ التخطيط قصير المدى (التشغيل، التنسيق، الجدولة)

يركز هذا النوع من التخطيط على تلك الاعتبارات المتعلقة بضرورة العمل على مواجهة الاحتياجات معه من الإنتاج، على ضوء الظروف و الأوضاع المالية للطاقات الإنتاجية.

[1] محمود محمد المنصوري، مرجع سبق ذكره ، ص 176.

3-1 : العوامل المؤثرة في التخطيط الإنتاج

توجد أربعة عوامل رئيسية تؤثر على تخطيط الإنتاج من حيث اختيار وسائله و هي[1]:

- تعقيد الإنتاج الحديث.
- الحاجة إلى تحديد أوقات الإنجاز.
- الحاجة إلى تنسيق، كافة العناصر التي تؤثر في التكاليف.
- الحاجة إلى المرونة بسبب تعرض العمليات للتغيير.

و تظهر مشكل التنسيق بسبب التخصص الكبير في العمل. و تحديد دورة الإنتاج مهمة لتحديد الأزمة اللازمة للإنتاج، لأن لها علاقة مباشرة بطلبات المستهلكين، فإذا كان الطلب لا يمكن احتسابه فإن المخزون سيزيد و الآلات ستبقى عاطلة و التنسيق التام يؤثر على العمال و تتأثر به المواد و الآلات و يعمل على تخفيض التكاليف.

و أخيرا فإن المرونة مطلب مهم في التخطيط إذ يجب أخذ التغيرات الفصلية في الطلب في الاعتبار سواء في الإنتاج المستمر أو في الإنتاج على حسب الطلب.

4-1: متطلبات تخطيط الإنتاج

يمكن استعراض المتطلبات الأساسية للتخطيط الجيد للإنتاج على النحو التالي[2]:

- الرسم التخطيطي للإنتاج: و يظهر الحدود و الطاقات، و يحدد المواد و قائمة الأجزاء.
- بيانات عن الآلة: توزيعها و نوع العمل و سرعتها و التغذية و مدى التحميل.
- بيانات الأدوات: توزيعها و حالة كفاءة الأدوات و المناشير و القوالب و التركيبات.
- بيانات المواد الأولية: المواد المتاحة في المخازن و طلبات الشراء الخاصة بالمواد التي تصل و المواد الممكن تبديلها.
- بيانات الأفراد: مهارات العمال و النوبات و الأقسام.

---

[1] محمد الحناوي، على الشرفاوي، مرجع سبق ذكره ، ص436

[2] المرجع السابق، ص 439

- بيانات المعايير: و تتضمن تحديد التكاليف و الوقت اللازم للإنتاج مع أخذ فترات الصيانة في الاعتبار.

2-: اتخاذ القرارات في مجال الإنتاج

1-2: مفهوم اتخاذ القرار (Decision marking)

اتخاذ القرار "هو اختيار أحد البدائل من القرارات المصنعة في الخصوص بغية اتخاذ القرار الأمثل من حيث تحقيق الهدف و الموضوعية"[1]و لتحقيق الهدف الذي تسعى المؤسسة لتحقيقه و هو إنتاج السلعة بأكبر كفاءة ممكنة، ينبغي على مدير إدارة الإنتاج الحصول على المدخلات التي تمكنه من تحقيق الإنتاج المطلوب بأقل تكلفة ممكنة و في حدود الطلب المتوقع على السلعة.

و عملية اتخاذ القرار " هي مجموعة متتالية من الخطوات و الإجراءات التي تؤدي في نهايتها إلى اختيار أفضل الحلول البديلة، و إصدار الأوامر الخاصة بتنفيذها"[2] و من خلال هذا المنطلق يمكننا تحديد الخطوات أو المراحل التي يجب أن يتبعها متخذ القرار (مدير الإنتاج) عندما يرغب في اتخاذ قرار معين و هي[3]:

✓ تحديد طبيعة المشكلة أو الهدف المراد تحقيقه

تعتبر طبيعة تحديد المشكلة بمثابة تحديد الطرق الذي يجب أن يسير عليه متخذ القرار و هي أمر في غاية الأهمية، بحيث إذا تعمقنا في جوانب المشكلة نستطيع أن نكشف نواحي من الأفضل أخذها بعين الاعتبار أثناء عملية اتخاذ القرار و مع هذا يجب أن نتعرف على الظروف المحيطة بالمشكلة و ذلك بسبب اختلاف الظروف التي ربما تؤدي إلى اختلاف القرار.

و بناء على ذلك يمكن تقسيم المشاكل حسب التصنيف التالي:

أ- مشاكل روتينية: و هي المشاكل التي تتكرر.

ب- المشاكل الحيوية: و هي المتعلقة بالخطط و السياسات التبعة في المؤسسة.

ج- المشاكل الطارئة: و هي التي تحدث دون وجود مؤشرات على حدوثها، و يعتمد علاجها على قدرة المدير في اتخاذ قراره بسرعة و حزم.

✓ تحديد البدائل (وضع المشكلة في صورة البدائل)

---

[1] سليمان محمد المرجان مرجع سبق ذكره ، ص 113

[2] المرجع السابق، ص 115.

[3] المرجع السابق

إن اختيار البديل يعد أسلوبا فعالا "إذا كانت جميع البدائل لها فرص متساوية في التحقيق"[1]و من النادر وجود بديل واحد لأي مشكلة (عمل)، لذلك لا بد من وجود عدة أدلة أو براهين لأي عمل، و يتم تحديدها قاطعا عن طريق البحث العلمي المنظم.

- ✓ تحليل و تقييم كل بديل

يتم تحليل وتقييم البدائل بواسطة تحديد المتغيرات التي يمكن قياسها بسهولة كالإيرادات، التكاليف، الزمن، درجة الصعوبة، و غيرها، و محاولة وضع التخمين الدقيق لحد ما عن العناصر الأخرى، مثلا العلاقات العمالية ؟أو الظروف السياسية التي لا يمكن وضعها بصورة عددية.

- ✓ اختيار البديل الأمثل من البدائل و إصدار القرار

من الطبيعي أنه يتم اختيار البديل الأمثل من خلال ثلاثة منطلقات و هي: الخبرة، التجربة، البحث و التحليل. و المنطلق الأخير هو أسلوب الأكثر استخداما و تأثيرا بتحليل المشكلة و اكتشاف العلاقات بين المتغيرات المهمة و كذلك القيود التي لها علاقة بالهدف الذي تسعى إلى تحقيقه.

- ✓ تنفيذ القرار و متابعته و تقييمه

لا تنتهي مهمة متخذ القرار عند تنفيذه بل تتعدى إلى متابعة نتائج التنفيذ و ذلك للتعرف على مدى نجاح البديل المختار أو الأمثل في علاج المشكلة أو تحقيق الهدف المرغوب.

2-2: التصنيفات السائدة للقرارات في مجال الإنتاج:

تصنف القرارات المتعلقة بالإنتاج إلى نوعين رئيسيين:

- ✓ القرارات المبرمجة (Programmed décisions)

و هي تلك القرارات الروتينية اليومية التي تتخذ لمواجهة مواقف و حالات متكررة، و تتطلب مثل هذه القرارات التفكير و التحليل المتعمق لاتخاذها فهي تعتمد على مجموعة من الإجراءات و الأسس القياسية، و بذلك فهي تتخذ بطريقة فورية و تلقائية.

- ✓ القرارات غير المبرمجة (Non Programmed decisions)

هذه القرارات ليست قرارات روتينية أو متكررة، و إنما تتخذ لمواجهة مواقف و حالات عارضة و غير متكررة، و تتضمن مجموعة من الخيارات و البدائل التي قد يصعب تحليلها بالإضافة إلى متغيرات اقتصادية، و اجتماعية و بيئية يصعب التعامل معها كميا. في مثل هذه المواقف، و لا

---

[1] محمد الحناوي، علي الشرفاوي، مرجع ، ص49 سبق ذكره

يمكن الاعتماد على الإجراءات القياسية، كتلك الإجراءات المبرمجة على الحدس، و الحكم الشخصي المبني على التجربة العلمية بالإضافة إلى استخدام النماذج، و نظم القرارات المساندة في ترشيد عملية اتخاذ القرارات.

2-3: القرارات الهامة التي يتخذها الجهاز الإداري

يمكن توضيح أهم القرارات التي يتخذها الجهاز الإداري المسؤول عن العملية الإنتاجية و هي تتلخص في النقاط الآتية:

- تحقيق فاعلية الإنتاج و ذلك بتحقيق المواصفات التي يرغبها المستهلك الأخير.
- تحديد أنواع المدخلات و تحويلها إلى مخرجات.
- تحديد الكمية المطلوبة من عناصر المدخلات.
- تحديد مقومات التحول الإنتاجي.
- قرار تحديد القدرة الإنتاجية.
- التخطيط الزمني لعناصر المدخلات.

2-4: أنواع القرارات

عادة ما تتسم القرارات على أساسا كمية المعلومات المتوافرة عن فرص تحقق البدائل الرئيسية، و هناك أربعة أنواع من القرارات طبقا لهذا المعيار من التقسيم:

✓ اتخاذ القرارات في ظل ظروف التأكد الكامل

إذا عرفنا بتأكد كامل ماذا سيحدث نتيجة استخدام البديل، فذلك معناه توافر شروط التأكد الكامل، و في هذه الحالة هناك عائد أو نتيجة واحدة تقريبا لكل إستراتيجية.

✓ اتخاذ القرار في ظل ظروف الخطر

و هنا نشير إلى الحالات التي توجد فيها عدة بدائل (حالات الطبيعية)، كما أن هناك متخذ القرار على معرفة "باحتمال" تحقق كل بديل، و عادة فإن معرفة هذه الاحتمالات تكون مبينة على التجارب و الخبرة السابقة.

✓ اتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد

يحدث هذا الوضع عندما تتوافر خبرة سابقة تمكننا من تقدير الاحتمالات كمحاولة تقدير الطلب على السلعة الجديدة تقدم لأول مرة في السوق.

✓ اتخاذ القرار في ظل ظروف الصراع

وهي الحالات التي يجب أن يأخذ فيها متخذ القرار تصرفات المنافسين، و بصورة عامة يلاحظ أن قرارات إدارة الإنتاج تقع في مجال التأكد الكامل أو مجال الخطر، و تتضمن ظروف عدم التأكد أو الصراع.

2-5: المشاكل و القرارات الشائعة في أنظمة الإنتاج

تتطلب المشاكل الشائعة في أنظمة الإنتاج فرعين من القرارات:

النوع الأول: مرتبط بتخطيط النظام و تشغيله و الرقابة عليه (قرارات قصيرة الأجل).

النوع الثاني: مرتبط بتصميم النظام نفسه (قرارات طويلة الأجل).

✓ القرارات قصيرة الأجل

و تتضمن ما يلي:

- تحديد حجم الإنتاج و المخزون (الرقابة على المخزون).
- صيانة النظام و رفع كفاءته و زيادة درجة الاعتماد عليه و الثقة به.
- الرقابة على الجودة.
- الرقابة على العمالة.
- الرقابة على التكاليف و تحسينها.

✓ القرارات طويلة الأجل

و تتضمن ما يلي:

- تصميم السلعة(اختيار المدخلات).
- تخطيط العمليات و اختيار المعدات و الأدوات.
- تصميم أساليب العمل و تحديد أنماط الإنتاج و مستويات الأداء.
- اختيار موقع النظام (موقع المصنع).
- تصميم تسهيلات النظام (تخطيط مباني المصنع).

3-: دراسات وتجارب الحركة و الزمن في العمليات الإنتاجية

لقد صار من الثابت علميا أن لدراسة العمليات الصناعية من حيث الأداء المناسب و تحديد الزمان اللازم للأداء بشكل علمي أثر هام و فعال لرفع الكفاءة الإنتاجية للعاملين في المؤسسات و الوحدات الإنتاجية،

و من المؤكد أن دراسة أسلوب العامل في الأداء بقصد تبسيطه ظهر إلى حيز الوجود في عام 1881م عن طريق المهندس فريدك تايلور[1] (Frédérick taylor) عندما بدأ تجاربه في شركته ميدفل للصلب في الولايات المتحدة الأمريكية لقياس الأزمنة القياسية لأداء العمل، باستخدام ساعة قياس، خاصة لهذا الغرض إلا أن الأساس الحقيقي لهذا النوع من الدراسات قد وضع بواسطة (فرانك جلبرث)[2] (Frank Gilbert) الذي ساهم في الفترة ما بين 1885 و 1910 في وضع دراسة الحركة (أصولها و مبادؤها) لإدخال التحسينات اللازمة عن طريق أداء العمل.

1-3: دراسة الحركة (Motion Study)

✓ تعريف دراسة الحركة

"تعتبر دراسة الحركة نوعا من الدراسات و التجارب، الموجهة لاكتشاف و تحديد أفضل الطرق الممكنة لأداء النشاط البشري في مجال العمل، من خلال مشاهدة و تحليل الحركات البشرية التي يقوم بها الفرد أثناء أداء العمل لتحديد أفضل الطرق و أقصرها أثناء ممارسة العمل"[3]

ولإمكانية تحقيق هذه الدراسة لا بد من التعرف على الدراسات الخاصة بالميادين التالية و التي تساعد على دراسة الحركة و الوصول بها إلى الكفاءة المطلوبة[4]:

- دراسة مكان العمل و الظروف المحيطة به (بيئة العمل).
- دراسة نظام الإنتاج و تتابع العمليات، و أسباب العمل من وقت دخول المواد الأولية إلى المستودعات حتى تصبح سلع جاهزة للبيع.
- دراسة الحركات الجسمانية التي يتطلبها أداء العمل معين، و بالإسناد إلى هذه الدراسات يمكن تحديد الطريقة المناسبة لدراسة الحركة و الأداء.

✓ أهداف كفاءة دراسة الحركة

يتمثل الهدف الأساسي لدراسة الحركة، في اكتشاف و تحديد و تصميم إجراءات و ظروف عمل قياسية، يمكن تبنيها و تطبيقها و الوصول إلى أفضل النتائج فيما يتعلق بكفاءة الأداء البشري للأعمال و الأنشطة، و للوصول إلى هذا الهدف النهائي فإنه يتعين تحقيق مجموعة من الأهداف

---

1 محمود محمد المنصوري، مرجع سابق، ص 227

2 المرجع السابق، ص 228 .

3 المرجع السابق

4 عادل جودة، غسان قلعاوي، مرجع سبق ذكره ، ص 139

الأخرى التي يمكن تحديدها.

- تقليل الوقت المستغرق في أداء العمل، عن طريق استبعاد الحركات البدنية غير الضرورية، و تبسيط الحركات الضرورية المتبعة بحيث تستنفذ وقت جهد أقل.
- تقليص أوجه النشاط المترابطة، عن طريق دمجها في مجموعات، مع وضع توصيف كامل لمكونات هذه الأنشطة في كل مجموعة.
- تقليل الإجهاد العضلي الذي قد يصيب الفرد أثناء أداء العمل.
- تحسين و تطوير تسلسل و تتابع أوجه النشاط البشري أثناء أداء العمل.
- تحسين و تنميط إجراءات الأداء، و ظروف العمل المحيطة، لتمكين الأفراد من استخدام أفضل الطرق لأداء العمل.
- إدخال التحسينات اللازمة و الضرورية، على تصميم الأدوات و العدد المستخدمة أثناء أداء العمل.
- تحقيق الأمن الصناعي للأفراد أثناء ممارستهم لأعمالهم.
- تحسين و تطوير طرق و وسائل مناولة المواد، تفاديا لضياع الوقت و الجهد أثناء أداء مثل هذه العمليات.

✓ خطوات دراسة الحركة

لكي تقوم إدارة الإنتاج بدراسة سليمة للحركة فإن سبيلها في ذلك الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: تحديد الهدف من دراسة الحركة

ذلك الهدف الذي "يستبعد الحركات غير الضرورية و ترتيب الحركات التي لا بد من أدائها بالشكل الذي يضمن إتمام العمل بأقل جهد ممكن و في أقل فترة ممكنة"[1]، مع مراعاة الإدارة لكسب وتأييد العمال لهذه الدراسة و إشراكهم فيها و السماع لمقترحاتهم بشأنها.

الخطوة الثانية: تحديد الأعمال التي تحتاج إلى دراسة الحركة

يجب على الإدارة أن تضع العنصر الاقتصادي في الاعتبار وهو "التكاليف التي تستعملها في هذه الدراسة، والعائد الذي سيعود منها في صورة تحسين الإنتاجية أو إراحة للعامل"[2].

---

[1] عاطف محمد عبيد، مرجع سبق ذكره ، ، ص 436

1 أحمد سرور محمد، **إدارة الإنتاج**، القاهرة، مكتبة عين شمس،(بدون سنة نشر) ص 432

و من تم فقد تقرر الإدارة اختيار تلك الأعمال العامة و التي تشتمل على عدد كبير من العمل المباشر، أو التي توجد فيها مشكلات معينة مثل تراكم العمل أو تعطل تدفقه أو حدوث إجهاد للعامل أو إصابات و حوادث.

الخطوة الثالثة : دراسة الأعمال التي تم اختيارها

تقوم الإدارة هنا بدراسة دقيقة للأعمال التي تم اختيارها، و ذلك من حيث طبيعة العمل، و الخطوات التي يتكون منها، و الأدوات المستخدمة فيه، و تخدم هذه الدراسة عرضا هاما، و هو أنها "توضح للإدارة الصورة التفصيلية للعملية أو العمليات التي تدرسها و ما تؤديه الآلة من الأعمال، و ما يقوم به العامل من أعباء"[1]و من ثم تساعدها في التعرف أولا على سير العملية أو العمليات، و مدى سلامتها، و الأخطاء و المشكلات و نقاط الاختناق الموجودة فيها، ثم طرق التحسين الممكن إدخالها لرفع كفاءة العملية أو إراحة العامل.

الخطوة الرابعة: التمهيد لتطبيق التحسينات

إذا كانت الإدارة قد شرحت الهدف من دراسة الحركة، فإن هذه الخطوة تصبح سهلة نسبيا لذلك وجب على الإدارة أن تتنبه إلى ما قد يبديه العمال من مقاومة لمحاولة الإدارة تطبيق التحسينات التي توصلت إليها. تلك المقاومة التي لا تحدث لمجرد المقاومة، ولكن لأسباب واقعية و وجيهة، من وجهة نظر العمال و الأمثلة على هذه الأسباب "الخوف من الجديد، وعدم الاستعداد للمخاطرة...أو غياب المعلومات اللازمة عن نوع التحسينات المراد تطبيقها، هدفها، و طرقها، و نتائج تنفيذها، و أثر ذلك عليهم..."[2].

الخطوة الخامسة: تنفيذ التحسينات المقترحة و تدريب العمال

تقوم الإدارة هنا بوضع خطة مفصلة، في جدول زمني، لتنفيذ النتائج التي توصلت إليها، كما تقوم بتدريب العمال على الأسلوب الجديد للعمل، الذي يساعدهم في تنمية رغبة العامل في أداء العمل و إتقانه، مع الأخذ بعين الاعتبار التخطيط السليم للتدريب و تنفيذه بالشكل الذي يحقق الأهداف المطلوبة منه.

الخطوة السادسة : متابعة النتائج

و ذلك عن طريق الإدارة المشرفة التي تقوم بمراقبة تنفيذ التحسينات التي توصلت إليها. وترصد الإدارة نتائج التطبيق والتقدم الذي يحرزه العامل

---

[1] صلاح الشنواني، **التطورات التكنولوجية و الإدارة الصناعية**، الإسكندرية، دار الجامعات المصرية 1977، ص 287

[2] علي محمد عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة**، مرجع سبق ذكره ، ص 225.

عند إتباعه الوضع الجديد و المشكلات التي يصادفها والمداخل المجدية لحلها.على أن يشعر العمال بأن متابعة التطبيق و رقابته لا يقصد بما تقصي أخطاءهم، و إنما التأكد بأنها تسير في الطريق الصحيح.

و تستخدم الإدارة في تحليل الأعمال عددا من الخرائط و الرسوم تستعين بها مثل:

- ✓ خرائط تسلسل العمليات (Flow process charts)

وهي عبارة عن طريقة بيانية تتضمن عرضا بالرسم و الرموز، تصف تسلسل أوجه النشاط المكونة للعمل في شكل قائمة تحتوي أوصافا لفضية لأوجه النشاط المختلفة، و رموز لتصنيف هذه الأنشطة و متطلباتها، و فيما يلي الرموز المستخدمة في تخريط تسلسل العمليات:

يشير الرمز إلى عملية التشغيل (Opérations)

يشير الرمز إلى عملية التخزين (Stokage)

يشير الرمز إلى عملية النقل (Transportation)

يشير الرمز إلى عملية الفحص و المعاينة (Inspéction)

يشير الرمز إلى عملية التأخر (Délay)

- ✓ خرائط عملية التشغيل **(Opérator porcess chart)**

تركز هذه الخرائط على تلك الحركات التي تصدر عن اليد اليمنى و اليد اليسرى للمشغل، و هي عبارة عن قائمة تفصيلية، تتضمن نواحي النشاط الصادرة عن اليدين في شكل أوصاف لفظية للرموز و للدلالة عن نوع النشاط"[1].

و تستخدم هذه الخرائط الرموز التالية:

تشغيل

قبض بإمساك

نقل

تأخير

و قد اشتهر استعمال هذه الأنواع من الخرائط خريطة ثربلج (therbilg) و هو مقلوب اسم (جبلرت Gélberth) الذي وضعها أول مرة، و توضح الحركات التي يؤديها العامل بيديه، و التي كانت تتكون من سبع

[1] محمود محمد المنصوري، مرجع سابق ص 223

عشرة حركة (17)، اختصرت فيما بعد إلى ثماني حركات فقط (08) و هي: يمسك، يترك، تأخير، يستعمل، يحرك، يلتقط، يصل، يضع.

2-3:دراسة الزمن- قياس العمل- (Time studay)

- ✓ تعريف دراسة الزمن و أهدافها

يمكن تعريفها بأنها "ذلك النشاط أو الأجزاء الذي بموجبه تحدد المعدلات القياسية للزمن المستغرق في أداء العمل المراد قياسه"[1]، كما تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الوقت المناسب و اللازم لأداء عملية تفصيلية سواء كانت هذه التفاصيل يدوية أو عقلية، كما يوصل هذا الهدف بدوره إلى عدة أهداف أكبر و أعم و هي وضع نظام سليم للأجور التشجيعية و تحديد حصص الإنتاج للعامل والآلة في الساعة واليوم-وتحديد جداول الإنتاج، و تقدير التكاليف عمليات أو طلبيات معينة. إضافة إلى هذه الأهداف فإن دراسة الزمن تهدف إلى ما يلي[2]:

أ- وضع معايير للأداء يمكن بها للعامل العادي، أن ينجزها عملا معينا بالمهارة العادية، و يبذل المجهود العادي.

ب- تحديد الجداول الزمنية اللازمة للعمليات الإنتاجية و استخدامها كأساس للرقابة على الإنتاج.

ج-وضع خطط الأجور التي يدفع بها للعمال و الاسترشاد بها في تحديد المكافئات و الأجور التشجيعية.

د- وضع خطط الاحتياجات العمالية للمدى الطويل و الاسترشاد.

- ✓ استخدامات و أغراض دراسة الزمن

هناك عدة اعتبارات و أساليب تدعوا إلى ضرورة إجراء دراسة الزمن في المنشآت الصناعية، هذه الأساليب و الاعتبارات يمكن تحديدها فيما يلي:

أ- استخدام المعدلات القياسية للزمن في تحديد حصص أو معدلات قياسية للإنتاج، يمكن تبنيها عند وضع نظم، الحوافز و الأجور التشجيعية.

ب- تحديد كمية الإنتاج بالوحدات في الساعة، لتسهيل مهمة جدولة لتخطيط الإنتاج.

ج- تحديد التكاليف القياسية المرتبطة بالعمل المباشر، حيث يعتبر هذا النوع

---

[1] المرجع السابق، ص 235

[2] صلاح الشنواني،**التطورات التكنولوجية والإدارة الصناعية**، مرجع سبق ذكره، ص273.

من التكاليف الدالة لعاملين أو متغيرين هما:

- معدل الدفع بالقطعة
- الزمن المطلوب لإنتاج كل وحدة منتجة.

د- إدخال التحسينات اللازمة على طرق أداء العمل، و ظروفه المحيطة، والآلات و المعدات المستخدمة أثناء أداء العمل.

هـ- تقييم معدلات الإنتاج بالنسبة للآلات و المعدات المستخدمة.

و- إعداد الميزانيات التقديرية، ومراقبة التكاليف.

✓ طرق و أساليب دراسة الزمن

توجد عدة طرق لقياس الأداء (العمل) في الصناعة و فيما يلي وصفا مختصرا لبعض الطرق أكثر شيوعا و استخداما و هي:

الطريقة الأولى:دراسة الزمن بطريقة العينات (Work smpling méthod)

تعتمد هذه الطريقة على تقدير وقت العمل بإجراء عدد كبير من المشاهدات (الملاحظات) على العامل و تسجيل ما إذا كان العامل مشغولا في كل مشاهدة ثم أخذ نسبة المرات التي كان فيها مشغولا إلى مجموع عدد المشاهدات فتكون هي نسبة الوقت الذي يكون فيه العامل مشغولا إلى مجموع الوقت الذي يقضيه في العمل.

الطريقة الثانية:طريقة توقيت الحركات التي يؤديها العامل (Micro motion method)

تتوقف هذه الطريقة على تصوير الحركات الدقيقة مع توقيتها، وهي تقوم بتسجيل زمن الحركات التي يقوم بها العامل و تجاهاته في أداء عملية معينة، و تعتمد على تصوير اليدين مع تقسيم الصورة إلى مساحات زمنية تتم كل مساحة منها عند مرور زمن معين وكذلك على استخدام الساعة المثالية الميقاتية (Stop witch méthod)، و يسجل الباحث فيها عادة الزمن الذي تستغرقه كل حركة من حركات اليد و بواسطة استعمال الساعة الميقاتية.

الطريقة الثالثة: طريقة استخدام الأزمنة القياسية (Standard Data)

يوجد هناك ثلاث مراحل أساسية مستخدمة لغرض تحديد الوقت القياسي الذي تستغرقه عملية إنتاجية أو صناعية معينة و هذه المراحل هي:

- الزمن المختار:

الذي يحدد بالمعادلة التالية:

الزمن المختار لعنصر العمل = مجموع الزمن للملاحظات المختارة / عدد الملاحظات المختارة

هذا الزمن يتمثل في تسجيل الزمن الذي تستغرقه مختلف حركات العمل الذي تتطلبه العملية الصناعية ذات العلاقة مقسوما على عدد الملاحظات لهذه العملية.

- الزمن الطبيعي أو الاعتيادي:

يعرف بالزمن الضروري لإنجاز عملية معينة و الذي بمقدور عامل صناعي على درجة متوسطة من الكفاءة أن يستغرقه ضمن نطاق ظروف عمل طبيعته و دون إجهاد لا مبرر له للعامل، و طبقا لسرعة العامل ذي العلاقة.

الزمن الطبيعي= النسبة التقديرية للكفاءة x الوقت المختار

- الزمن القياسي :

هو عبارة عن الزمن النموذجي الذي يجب على جميع العمال الصناعيين الالتزام به عند قيام بالعمليات الصناعية ذاتها.

الزمن القياسي= النسبة التقديرية للتأخير x الوقت الطبيعي

- خطوات دراسة الزمن :

لكي تقوم إدارة الإنتاج بدراسة سليمة للزمن فإن سبيلها في ذلك الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الدراسة و توضيحه للأشخاص المعنيين باعتبارهم الوسيلة الناجحة لكسب تأييد العاملين و اشتراكهم بجدية في الدراسة.
- اختيار العامل محل الدراسة، باستشارة الإدارة المشرف المباشر لشأن الشخص المناسب للدراسة، و المكان الذي يعمل فيه، و الوقت الذي يجب أن تجرى فيه الدراسة.
- تقسيم العمل إلى العناصر و الجزيئات التي يتكون منها و وضع قائمة مفصلة بهذه العناصر.
- تسجيل الوقت الفعلي الذي يستغرقه كل عنصر و تكرار التسجيل لعدة مرات و يختلف عدد مرات التسجيل باختلاف الأعمال.
- تقدير المسموحات، و هي الأوقات التي لا يقتضيها العامل في العمل و تشمل التأخير الشخصي مثل الذهاب إلى دورة المياه و غيره.
- تحديد الوقت النمطي (الزمني) أو المعياري، و الذي يعطى بالعلاقة التالية

الزمن النمطي= الوقت العادي**+** المسموحات

4-: أساليب التخطيط و التنبؤات في إدارة الإنتاج

إن تكامل التصنيع بتطبيق أساليب التخطيط و التنبؤات هو طريقة للنظر إلى موارد إنتاج المؤسسة كنظام واحد، و تعريف و تموين و إدارة و تنسيق كل مشاريع التحسينات بالنسبة إلى كيفية تأثيرها على محتوى النظام.

لذلك ظهر منهج تحليل النظم (system analysis approach) ليعكس العديد من العوامل التي تؤثر في هذه النظم و تحديد نطاق و أبعاد المشكلات المرتبطة بإدارتها. و لا شك أن مشكلة إدارة مجموعة من العمليات المعقدة و المتشابكة تعتبر أهم المشكلات التي تتعلق بالمؤسسات الكبيرة لذلك أسهمت عدة أساليب علمية في معالجة هذه المشاكل و العديد من التقنيات التي أمكن تحقيقها و تفاعل معها مديروا التصنيع (الإنتاج) كثيرا في الدول الصناعية و التي تستعمل أحدث الوسائل و الطرق في مجال العمليات الإنتاجية.

1-4: أسلوب تقييم ومراجعة المشروعات (Pert)*

تعتبر طريقة Pert أداة تستخدمها الإدارة من أجل تنسيق العمليات التي ينبغي إتمامها حتى يمكن تحقيق الهدف في الوقت المحدد سلفا، كما

* Pert= Program evaluation and review techniques

تستخدم هذه الطريقة في أغراض الجدولة الزمنية لمشروعات أكثر بساطة في الوقت الحاضر.

و لقد تم التوصل إليها في عام 1958 نتيجة للجهود الجماعية للتجربة الأمريكية، و شركة (Bocz allen Hamilton) للاستثمارات و شركة (Aircroft lockhtead corporation) و ذلك عند القيام بالبحوث المتعلقة ببرنامج الصاروخ بولاريس "

وقد تطورت لإلى حد كبير لتشمل بالإضافة إلى عنصر الوقت (pert/ time) وعنصر التكاليف (pert/cost) المباشرة للعملية الإنتاجية والتي تزيد مع تناقص مدة تنفيذها[1].

✓ مميزات طريقة (pert)

لهذه الطريقة فوائد عديدة للمسير تتمثل فيما يلي:

- تستخدم هذه الطريقة في أي مجال يتطلب بذل جهود معينة من أجل تحقيق هدف معين في فترة زمنية مناسبة.
- تساعد هذه الطريقة مدير الإنتاج في اتخاذ القرارات و لكنها لا تحل محله.
- تساعد الإدارة على التخطيط التفصيلي الذي يبين، بشكل مضبوط، مالمطلوب عمله، وما هي المراحل والأوقات اللازمة لذلك: مما هو أساسي لإتمام الإنجاز في الوقت المحدد.
- تساعد الإدارة على رؤية المشاكل قبل وقوعها و على صياغة خطط للطوارئ من أجل مواجهتها.
- تمكن المدير من توجيه اهتمامه إلى المهام التي تتطلب اتخاذ بعض الإجراءات أو القرارات بشأنها.
- تمكن من الحصول على المعلومات المتعلقة بدرجة عدم التأكد في تنفيذ مختلف العمليات التي يشتملها المشروع.
- تمكن من توجيه اهتمام المدير إلى الإجراءات التي يمكن بواسطتها تغيير الوقت اللازم لتنفيذ لعمليات، و إعادة توزيع الموارد لضمان تنفيذ المشروع في الوقت المحدد سلفا.
- تجبر الإدارة على احترام مواعيد التنفيذ على مستوى الأنشطة الجزئية المختلفة، و بالتالي على احترام مواعيد التسليم.
- يؤدي تحديد المسار الحاسم إلى تركيز مجهود الإدارة على الأنشطة و

Alain Spalanzani, **Précis de Géstion industrielle et de production**, alger (OPU) 1994,P86.[1]

النقاط الحيوية التي يمكن أن تتحول إلى اختناقات-نتيجة لإهمال أو تهاون بسيطين.

- يساعد التمثيل الشبكي المرئي على فهم المشروع ككل، و يسهل استيعابه على مستوى مختلف العاملين فيه، مما هو ضروري لكي يدركوا جيدا أدوارهم فيه و لكي ينسقوا فيما بينهم.

✓ أسس طريقة **(Pert)**

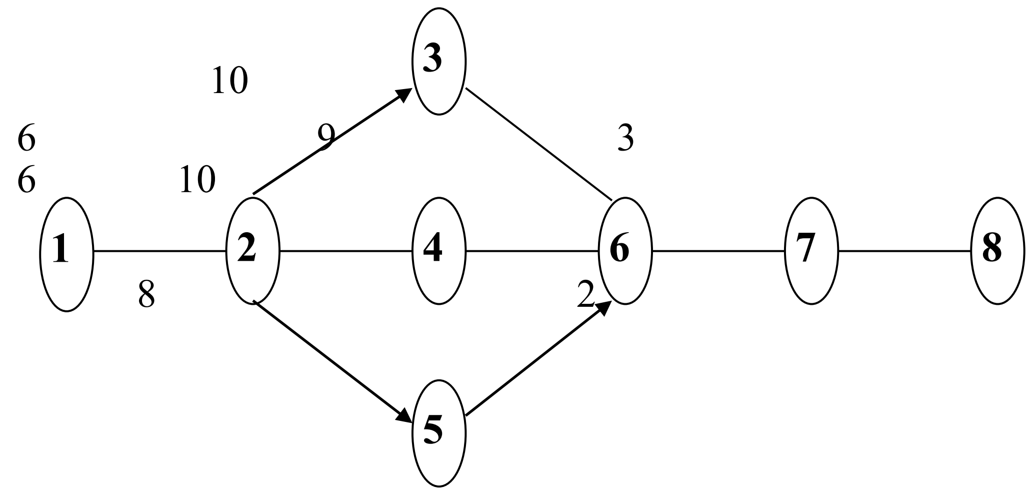
من خلال تعريف هذه الطريقة يتضح أنه هناك عدة شروط أو قواعد يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند رسم الشبكة البيانية للمشروع، و هذه الشروط هي:[1]

- يجب أن تبدأ الشبكة البيانية بالحادثة البدائية و التي لا يصلحها أي نشاط و تنتهي بالحادثة النهائية و التي لا يخرج منها أي نشاط.
- كل حادثة مرحلية يجب أن يصلها نشاط واحد على الأقل و يخرج منها نشاط واحد على الأقل، و يجوز أن يكون أكثر من ذلك.
- كل نشاط يجب أن تسبقه و تتبعه حادثة ما عدا الحادثة البدائية و النهاية.
- يجب أن يكون في الشبكة أقسام معزولة ليس لها علاقة بالعمل في المشروع.
- لا يجوز أن تعود النشاطات في الشبكة إلى نفس النقطة التي بدأت فيها.

و ليكن هذا المثال الافتراضي لتوضيح هذه القواعد، و ذلك من خلال هذا المخطط الشبكي لتحليل Pert.

[1] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره، ص 136.

شكل رقم (12): مخطط شبكي لتحليل بيرت (Pert)



ملاحظات

أ- الدوائر الصغيرة تشير إلى الأحداث و أرقامها.

ب- الأسهم الموجهة تشير إلى مجموعات من الأنشطة و الأرقام التي فوقها تشير إلى الأزمنة التي تستغرقها مقدرة بالأسابيع.

ج-هناك أحداث تخضع بالضرورة للتسلسل الزمني، فالحدث واحد يجب أن يسبق الحدث 2، و الحدث 6 يجب أن يسبق 7، و الأحداث 3، 4، 5، يجب أن تسبق الحدث 6.

د- هناك أحداث أخرى لا توجد علاقة بينها علاقة زمنية تتابعية مثل أحداث 3، 4، 5، و التحليل الشبكي يميز بطبيعته بين نوعين من الأحداث.

2-4: أسلوب جانت (Gantt)

إن طريقة جانت (Gantt) و هي الأقدم في التمثيل الكلاسيكي عن طريق الرسم التخطيطي بالأعمدة وطول العمود المتناسب مع مدة مهمة، و يليه هذا النوع من التمثيل هو صعوبة التقرير عن العلاقات ما بين مهمات مختلف خطوط المخطط[1].

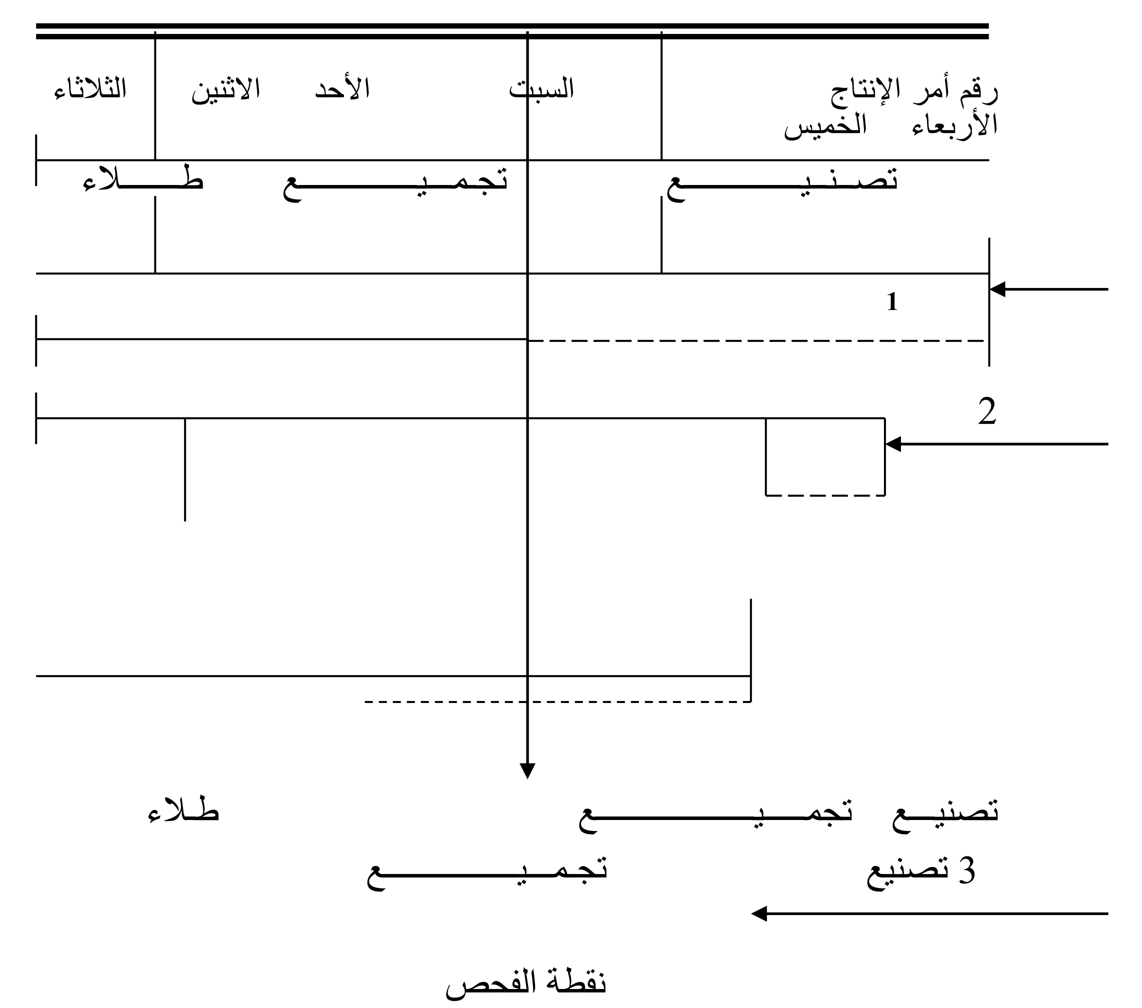
كما تعتبر خرائط (Gantt) من أقدم أساليب الرقابية المتخصصة في

[1] Alain Spalanzani, op cit, p 68.[1]

مجال الإنتاج و مازالت تستخدم في الصناعة حتى الآن. و هي مصممة لغرض متابعة الأداء أو الانجاز بالنسبة لكل أمر إنتاج (طلبية) للتأكد من سير الأداء وفقا للمخططات المستهدفة، و تتخذ مثل هذه الخرائط أشكالا و أنماطا متباينة من حيث التصميم، و لكنها تشترك جميعا في كونها أداة هندسية يتم من خلالها الوقوف الدائم على التشغيل و متابعة التنفيذ.

و من أبسط نماذج خرائط جانت **(Gantt)** ما يعرف بخريطة التحميل التي توضح مسارات أوامر الإنتاج (الطلبيات) أثناء تحميلها على الآلات، و هذا النوع من الخرائط التي يمكن استخدامها لغرض أحكام الرقابة عن استغلال الموارد البشرية و المادية و التي نوضحها في الشكل التالي:

شكل رقم (13): خريطة (Gantt) لأوامر إنتاج (طلبيات)[1]



نلاحظ في هذا الشكل ثلاث عمليات إنتاجية، تصنيع، تجميع، طلاء، كما أن هناك ثلاث أوامر إنتاج (طلبيات) مدونة حسب أرقامها في العمود الأول إلى اليمين، و يتبين من خلال الخريطة أن جدولة هذه الطلبيات كان على النحو التالي:

---

[1] Richard J. hope men, **Production concepts analysis** (Columbus Ohio: Charles E. Merrill publishing company 1976, P 315.

- تكون عمليات التصنيع بالنسبة لأوامر الإنتاج "1" يومي السبت
- و الأحد، يلي ذلك عملية تجميع و التي تستمر من يوم الاثنين إلى الأربعاء، و أخيرا تتم عملية الطلاء يوم الخميس.
- تكون عمليات التصنيع بالنسبة لأمر الإنتاج "2" يوم الأحد، تتلوها عملية التجميع التي تبدأ يوم الاثنين، و تنتهي يوم الأربعاء، و أخيرا تتم عملية الطلاء يوم الخميس.
- تكون عملية التصنيع لأمر الإنتاج "3" يوم الاثنين، و يخصص باقي الأسبوع لعملية التجميع أما عملية الطلاء فتكون الأسبوع اللاحق.
- يشير الخط المتصل إلى الزمن المطلوب للعمليات الإنتاجية المستخدمة في إنجاز أوامر الإنتاج، أما الخط المنقطع، فيشير إلى التقدم المحقق في تنفيذ أوامر الإنتاج، نقطة الفحص كما هو مبين في الخريطة تكون يوم الثلاثاء.

فإذا تتبعنا مسار الطلبيات على الخريطة عند نقطة الفحص نلاحظ الآتي:

أ- أمر الإنتاج "1" –ينفذ وفقا للجدول الزمني الموضوع.

ب- أمر الإنتاج رقم "2" متأخر في التنفيذ بيوم واحد.

جـ- أمر الإنتاج رقم "3" متقدم في الانجاز بيومين.

3-4: أساليب شجرة القرارات (Decision tree)

✓ تعريف:

شجرة القرارات عبارة عن "نموذج بياني يوضح كافة الاتجاهات و الخيارات المتاحة أمام متخذ القرار، مع بيان النتائج المحتملة لكل خيار أو بديل مطروح"[1] كما تعرف كذلك شجرة القرارات أنها "تمثيل بياني يظهر التتابع في القرارات الواجب اتخاذها وكذلك الأحداث المحتملة الحدوث كنتيجة لهذه القرارات"[2].

✓ استخدام أسلوب شجرة القرارات

- تستخدم أساليب شجرة القرارات في مشاكل إنتاجية و منها تصميم العمليات و تصميم المهمة و جدولة الإنتاج و استخدام الموارد المتاحة.

- تفيد شجرة القرارات عند المفاضلة بين البدائل الاستثمارية، وعند شراء المعدات و إجراء التعاقدات و غيرها.

---

[1] محمود محمد المنصوري، مرجع سبق ذكره ، ص256

[2] محمود الحناوي، علي الشرقاوي، مرجع سبق ذكره ، ص 59.

ولو أخذنا مثالا افتراضيا لتوضيح كيفية استخدام نموذج لشجرة القرارات في العمليات الإنتاجية. و لنفرض أن مشروعا معينا يرغب في اتخاذ قرار يتعلق بزيادة حجم الطلب المتوقع على المنتج النهائي و من خلال تحليل و دراسة الطاقة الحالية تبين أن زيادة في حجم الإنتاج لا يمكن أن يتحقق في ظل الإمكانيات و الموارد المادية و البشرية المتاحة حاليا و أن السبيل الوحيد لزيادة الإنتاج يمكن أن يتحقق بأحد البديلين إما:

أ- شراء آلة جديدة لرفع مستوى الطاقة الإنتاجية الحالية.

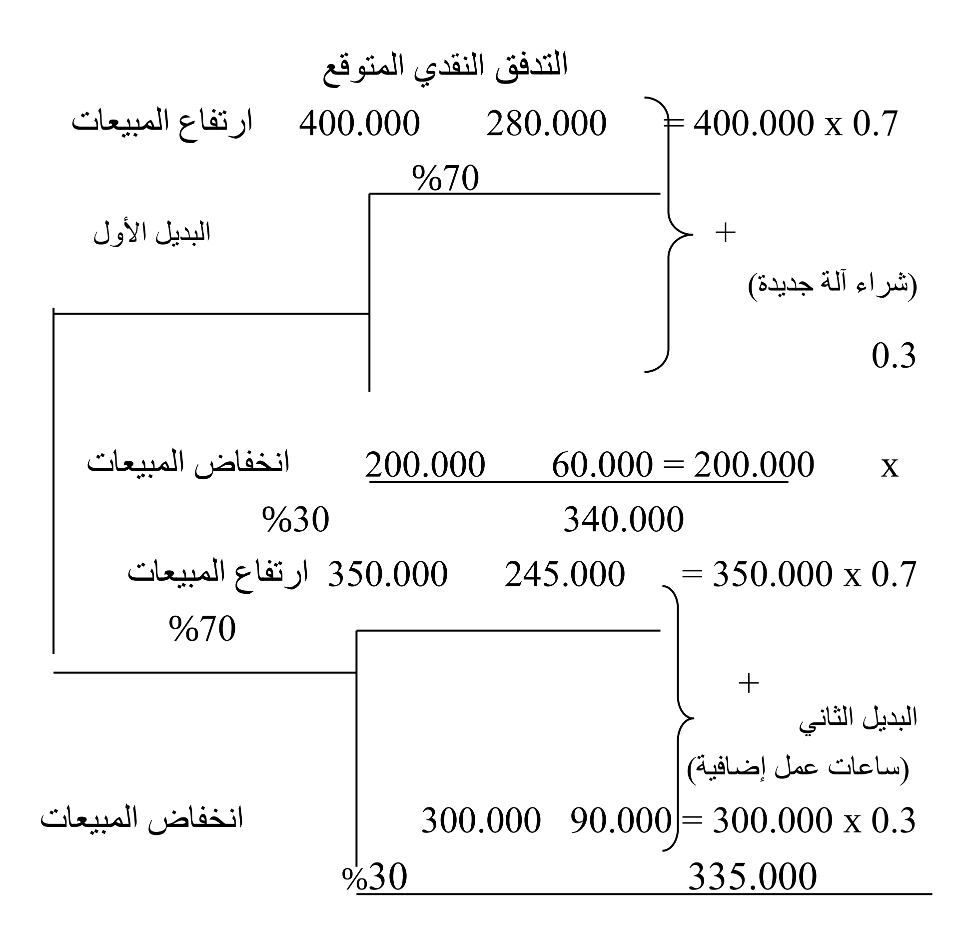
ت- زيادة عدد ساعات العمل في المشروع.

تبين أيضا من خلال الدراسات و الأبحاث التي أجريت على السوق، أن هناك فرضيتين متوقعتين فيما يتعلق بتسويق هذه السلعة و هما:

- أن حجم المبيعات يرتفع بنسبة 25% عن العام الماضي.

- أن حجم المبيعات قد ينخفض بنسبة 5 % عن العام الماضي.

و لقد كانت الاحتمالات المصاحبة لهذا الغرض ستكون 70%، 30% على التوالي أي بمعنى آخر زيادة المبيعات بنسبة 70% و احتمال انخفاض المبيعات بنسبة 30% و بالإضافة إلى ما ذكر أعلاه، تبين أيضا ارتفاع حجم المبيعات بنسبة 25% يحقق تدفقا نقديا بحوالي 400.000 دج في حالة شراء آلة إضافية، 350.000 دج في حالة زيادة ساعات العمل، و لكن في حالة انخفاض مستوى المبيعات بنسبة 5% فإن تدفق النقدي ينخفض إلى 200.000 دج في حالة شراء الآلة الإضافية و إلى 300.000 دج في حالة تطبيق مبدأ العمل الإضافي. و باستخدام أسلوب نموذج القرارات يمكننا تحديد البديل الأمثل.



يبدو واضحا من الرسم و التحليل المتعلق بالقيمة المتوقعة للتدفق النقدي أنه من الأفضل للمشروع أن يختار البديل الأول و هو شراء آلة جديدة و ذلك لرفع مستوى الإنتاج في السنة القادمة.

4-4: أسلوب البطاقات (Kanban)[1]

لقد قام السيد أوهنو (Ohno) في شركة تويوتا (Toyota) بتجربة هذه الطريقة بعد الحرب العالمية الثانية، و أعطت أول النتائج في سنة 1958، حيث استنتج السيد (Ohno) أن العمال في المصانع يتجهون إلى الزيادة في

[1] هي كلمة يابانية تعني البطاقة Tiket ou étiquette، و هي البطاقة التي تحدد مستندات المنتوج و عدد الوحدات المنتجة.

الانتاج، تقام بالبحث عن الوسائل التي تسمح بإنتاج[1]:

- المنتوج المطلوب.
- في الوقت المطلوب.
- بالكميات المطلوبة.

فوجد نظام معلوماتي يسمى بطريقة كانبان **(La Méthode de Kanban)** الذي "يسمح بنقل تعليمات الإنتاج من مركز لمركز آخر"[2]

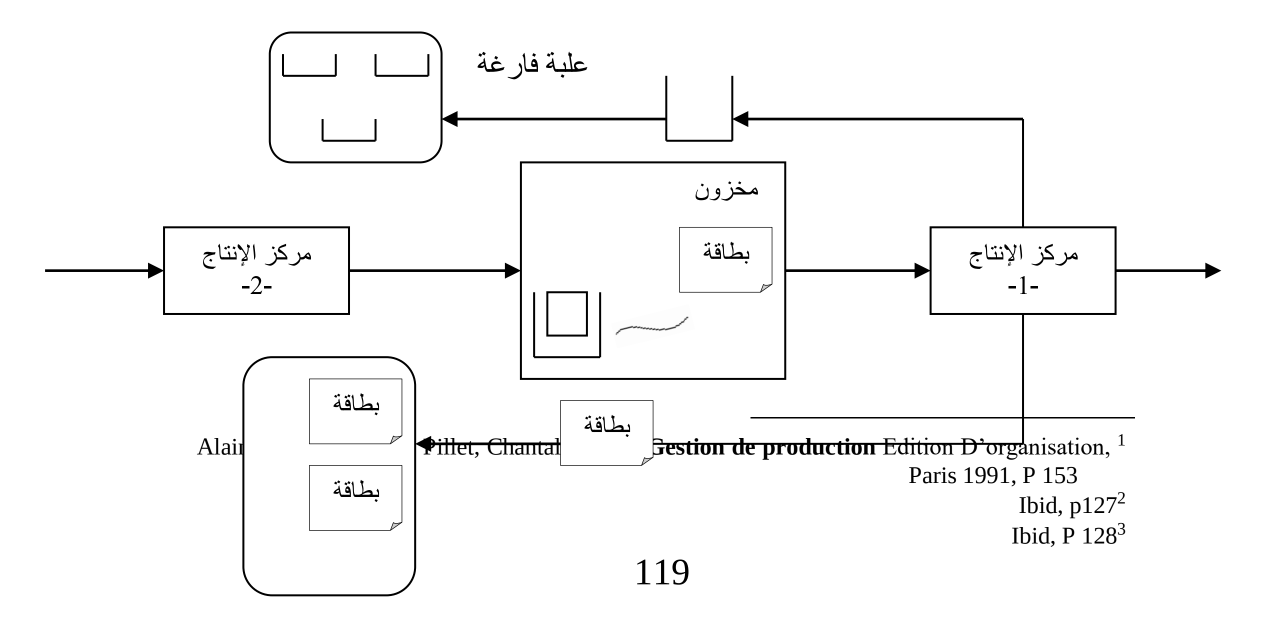
✓ مميزات البطاقات

- Kanban هي البطاقة الملصقة على العلبة ويوجد علبة المعلومات التي تختلف من مؤسسة إلى أخرى ومن نشاط لآخر، إلا أن هناك معلومات ضرورية توجد على كل بطاقة و المتمثلة فيما يلي:

- مؤشرات القطع المصنوعة.
- قدرة العلبة.
- عنوان أو مؤشرات المركز الأول.
- عنوان أو مؤشرات المركز الثاني.

و هذا نموذج لنظام البطاقة الموضحة في الشكل التالي:

شكل رقم (14): نظام البطاقة[3]



[1] Alain ... Pillet, Chantal ... **Gestion de production** Edition D'organisation, Paris 1991, P 153

[2] Ibid, p127

[3] Ibid, P 128

- من أهم مميزات هذا النظام هو أنه يبين كل المشاكل المتواجدة على مستوى الورشة في ورشة تستعمل نظام البطاقات، إذ يمكنها ملاحظة ما يلي:

- سرعة استقبال المعلومات بين مختلف مراكز العمل.
- إيجاد و تطوير تناسق بين مختلف مراكز العمل.
- التجاوب الجيد بين الإنتاج و الطلب.
- تحسين الخدمات المقدمة للزبائن و التي تتمثل في تحسين أوقات التسليم.
- تخفيض حجم المخزون مما يؤدي إلى رفع في مستوى الخزينة المالية، و كذلك مكان واسع في المخازن و أكثر سهولة و مرونة في تسيير المخزونات.

5-4: أسلوب تسيير الموارد الإنتاجية (MRP)[1]

عرف هذا المفهوم بالولايات المتحدة الأمريكية بالستينات (1965)، بحيث كانت تعني في البداية (Materials requeirments planing) و يقصد بها تخطيط المتطلبات من المواد و هي عبارة عن "أسلوب لإدارة مخازن الإنتاج و الذي يأخذ في الاعتبار التوقيعات المحددة لمتطلبات المواد)[2] ثم شهدت تطورا كبيرا حيث أصبحت تعرف (MRP) (1980-1985) التي تسهل إدماج كل أنشطة تخطيط للموارد الضرورية للانتاج، كما تعمل (MRP) على الحصول على أحسن تجانس لمجموع مختلف المخططات المعدة (élaborés) و التي تكون مرتبطة مباشرة أو غير مباشرة بتصنيع المنتوجات، مخططات البيع، مخططات الشراء، التموين، و مخططات الإنتاج، و مخططات المالية و الميزانية و قد وضع هذه الطريقة Josef Orlicky نظرا لظهور احتياجيين أساسيين و هما:[3]

- الاحتياجات الغير مرتبطة ببعضها البعض والمتمثلة في الحد بين المؤسسة والمحيط الخارجي، وتتمثل هذه الاحتياجات في الطلبات الإنتاجية و كذلك قطع الغيار.
- الاحتياجات المرتبطة و هي وليدة الاحتياجات الغير مرتبطة و يمكن

---

[1] MRP= Management des ressources des production
[2] سليمان محمد المرجان، مرجع سبق ذكره ، ص 100
[3] Alain Courtois, Opcit, P 119

تقديرها بتقسيم أو بتجزئة المواد النهائية (المصنعة) أو المصنعة إلى قطع و أجزاء و مواد.

✓ تصميم تسيير الموارد الإنتاجية (MRP)

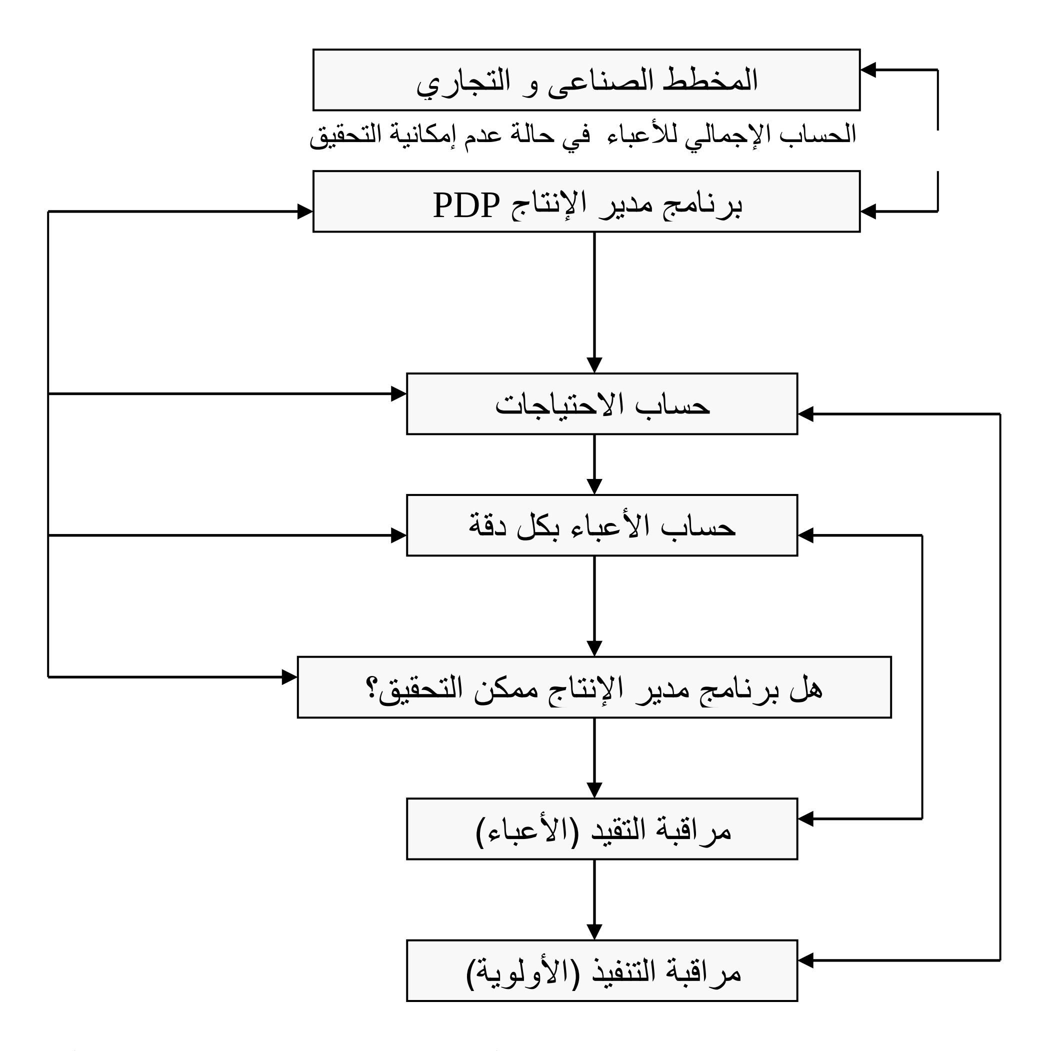
يسمح مفهوم أو طريقة تسيير الإنتاج من الإنتاج الطويل المدى إلى الإنتاج القصير المدى، و هي كذلك طريقة (التقريب) (Simulation) بين النشاطات الصناعية التي تسمح بالإجابة على بعض الأسئلة الهامة منها:

- في حالة وجود طلبية هامة و مستعجلة، ماذا سيحدث؟
- هل القدرات كافية؟
- ما هي الطلبيات التي يمكن تقديمها و ما هي التي يجب تأخيرها؟
- ما هي العواقب المرجوة؟

هذه الطريقة تسمح لكل مصالح المؤسسة في تسيير الإنتاج بنفس المفهوم و نفس النظرة، و هذا نموذج لتصميم MRP.

شكل رقم (15): تصميم تسيير الموارد الإنتاجية[1]

3 ¹ Ibid, P 12[1]



هذا البيان الوظيفي يبين تسلسل أهم وظائف MRP و يمكن تسجيل أن هذا البيان يبين بعض ارتباطات ضيقة بين وظائف بحيث أن القرارات و كذا المتحركات مراقبة. وعليه يمكننا شرح المعطيات المتواجدة في هذا البيان وتوضيحها.

- المخطط الصناعي و التجاري (PIC)

الهدف من هذا المخطط هو وضع التوجه الذي تتبعه المؤسسة في الأشهر القادمة، و هذا المخطط يوضح حسب عائلة المنتوجات، و هذا بوضع وقت معين لتحقيق المبيعات و كذا مستوى المخزون وفق فترات مختلفة و

هذا حسب نوع المنتوج.

- برنامج مدير الإنتاج (PDP)

يحدد إنتاج المؤسسة لأسابيع أو أشهر قادمة و هو وثيقة مهمة جدا للتحاور بين إدارة المبيعات و الإنتاج.

- الحساب الإجمالي للأعباء

هذا الحساب يسمح بمعرفة و مراقبة إجمالية لأن احتياجات المخططة تتوافق مع قدرات المؤسسة .

- حساب الاحتياجات

خلال الإنتاج المخطط من **(PDP)** لتلبية الاحتياجات غير المرتبطة (مستقبلية)،فإن حساب الاحتياجات المرتبطة التي تنتج عن ذلك .

- حساب الأعباء بدقة (مجزئة)

إن مراقبة و مراجعة الأعباء الإجمالية تسمح بنزع جزء كبير من مشاكل الأعباء على مستوى المراكز و منه يجب التأكد بأن الأعباء المدرجة من طرف حساب الاحتياجات لا تكون أكبر من قدرات المركز المدروس ،بحيث إذا كان هذا الحساب أكبر فإنه ينتج تأخر على مستوى الإنتاج بتعدد وقت مرور القطع على المركز .

- متابعة مراقبة تدفقات الأعباء

هذه المرحلة تسمح بالمراقبة على أهم المراكز على أن الأوقات المحددة بمرور القطع على هذه المراكز لا يختلف على الأوقات المستعملة في حساب الاحتياجات.

- مراقبة التنفيذ (الأولوية)

هذه المرحلة تسمح بمراقبة ما مدى تطبيق مجموعة قرارات الإنتاج التي يجب أن تصل إلى مركز معين وفقا للوقت المحدد من MRP.

ثانيا:كفاءة تنظيم العمليات الإنتاجية

1- كفاءة أنظمة الإنتاج و خصائصه

نهدف من هذا المطلب إلى التعريف بأنواع النظم الإنتاجية و كفاءتها مع تحديد خصائص و السمات المميزة لكل نوع أو نظام ، في هذا الصدد يمكن تمييز بين عدة أنظمة إنتاجية على أوجه اختلافها .

1-1: أنظمة الإنتاج المستمرة

وهي تلك الأنظمة "التي تكون فيها جميع التسهيلات النمطية و خاصة فيما يتعلق بالتدفق "[1] ، و يتم الإنتاج في هذا النوع من النظم بصورة منتظمة، وفي شكل منوال خطي مستمر ، ويستنفذ هذا النظام الإنتاجي استثمارات رأسمالية كثيفة في التجهيزات الآلية الخاصة ، مما يتطلب ضرورة تدفق الإنتاج بكميات كبيرة و على نطاق واسع ، ومن أبرز هذه الأمثلة على هذا النظام :

أ- خطوط التجميع في مصانع السيارات

ب- صناعة تكرير النفط

ت- صناعة الإسمنت و مواد البناء

ث- صهر و درفلة الحديد

ج- صناعة التبغ

ح- بعض المنتجات الخشبية

و يتميز هذا النوع من النظم الإنتاجية بالمزايا و السمات التالية:

- لا يتطلب سوى مرونة قليلة في استقبال الآلات و الأشخاص حيث يسود استخدام الآلات المتخصصة و العمال المتخصصين، و تبذل مجهودات كبيرة لتحسين أساليب العمل، و نظرا لما حققه من وفرات اقتصادية معتبرة.
- استخدام الآلات ذات الأغراض الخاصة، يفرض بطبيعة الحال إنتاج منتجات نمطية (قياسية) يكون معل الطلب عليها مرتفع و مستمر. حيث لا يمكن تعديل الآلات و المعدات المستخدمة لقوائم استخدامات أخرى، و بذلك يتعذر إنتاج أنواع مختلفة من منتجات في حالة النظام الإنتاجي المستمر.
- نظرا للعمل الروتيني المرتبط بالمنتجات، الخدمات "فإن التسيير و اتخاذ القرارات يكون عند هذا المستوى لا مركزيا، و التدخل للمستويات الأخرى من المسؤولية يكون مختصرا على حالات معينة من التعقد و كذا الخطورة"[2].
- يستعمل هذا النظام بنسبة عالية من اليد العاملة الماهرة، و غير الماهرة، إذ تتميز القوى العاملة و المنتجة في هذا النوع من النظم الإنتاجية بدرجة عالية من التخصص المهني و الوظيفي، لتأمين الدرجة الملائمة من

---

[1] محمد الحناوي، علي الشرقاوي، مرجع سبق ذكره، ص 53

[2] سعيد أوكيل، مرجع سبق ذكره، ص 10.

التوافق بين التطورات التقنية في وسائل الإنتاج، و هيكل التخصصات و المهارات في مثل هذه النظم.

- أن المنتجات ليست ذات أسعار مرتفعة و أن الوحدات جد متماثلة أي أن عدد الأنواع قليل.
- يحقق النظام الإنتاجي المستمر بعض المنافع و الوفورات الاقتصادية، كانخفاض تكلفة إنتاج الوحدة المنتجة، نظرا لضخامة حجم الإنتاج، و انخفاض في نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف الناشئة عن التخزين بسبب سرعة التحرك و تدفق المواد و الأجزاء أثناء المراحل و العمليات الإنتاجية المتعاقبة.
- إمكانية استخدام تقنية التحكم الذاتي (الآلي) في الوحدات الإنتاجية التي تتبع نظام إنتاج مستمر، و الاستفادة القصوى من الوفورات و التسهيلات، التي يمكن تحقيقها من جراء استخدام هذه التطورات التقنية الحديثة في مجال صناعة آلات و معدات الإنتاج.
- عدم قدرة النظم الإنتاجية المستمرة على التكيف و الاستجابة للتقلبات التي تطرأ على مستويات الطلب على الإنتاج، نظرا لأن الاستخدام الأمثل للتجهيزات الآلية، سواء المستخدمة في الإنتاج، أو تلك المستخدمة في نقل و مناولة المواد لا يتأتى إلا من خلال الإنتاج بكميات كبيرة، و بصورة منظمة و مستمرة.
- تؤمن تقنية التحكم و الضبط الآلي (الذاتي) كسمة مميزة لنضم الإنتاجية المستمرة، الجودة المرغوبة في منتجاتها و الدقة العالية في تصنيعها.
- العمليات و المراحل في حالة نظام الإنتاج المستمر تكون متصلة آليا في شكل خطوط إنتاجية مستمرة لتأمين السرعة و الانتظام في تدفق المواد و الأجزاء، أثناء مسارها على هذه الخطوط الإنتاجية.
- يشكل هذا النمط الإنتاجي، الذي تغلب فيه تقنية البساط المتنقل (حيث يتدفق الإنتاج بطريقة انسيابية من عملية معينة إلى التي تليها) المجال الأنسب للتوسيع في تطبيق مفهوم تلقائية.

2-1: أنظمة الإنتاج المتقطعة

و هي تلك الأنظمة التي تكون فيها "التسهيلات مرنة بصورة تسمح بإنتاج تشكيلة متباينة من السلع أو أحجام مختلفة لنفس السلعة"[1]، و عندما يكون الإنتاج على نطاق محدود، و وفقا الطلبيات مسبقة، بناء على رغبات و

[1] محمد الحناوي، علي الشرقاوي، مرجع سبق ذكره ، ص 53.

ميول مستهلكين و المستخدمين لهذا الإنتاج، و وفقا لمواصفات و خصائص مميزة للإنتاج، فإن الإنتاج يكون عادة بكميات أو أحجام محدودة و متباينة و بصورة منقطة على مراحل شبه متنقلة، هذه الاشتراطات و الاعتبارات المتعلقة بهيكلة و ظروف الإنتاج، تفرض استخدام نظام الإنتاج المتقطع (غير المتصل)، لتأمين التوازن المناسب بين الطلب على المنتجات التي تتبنى هذا النوع من النظم الإنتاجية التالية:

- صناعة الأجهزة و المعدات الالكترونية.
- صناعة الأثاث المكتبي و المنزلي.
- ورش إصلاح و ترميم الآلات و المعدات.
- شركة البناء و المقاولات.
- صناعة مواد و مستحضرات التجميل.

ويتميز هذا النوع من النظم الإنتاجية بمجموعة من المزايا السمات، يمكن تحديدها فيما يلي:

- إن الكميات و الأحجام المصنوعة "تتوجه بالدرجة الأولى إلى المخازن قبل أن تخرج إلى الاستهلاك أو الاستعمال"[1].
- تتطلب العمليات في هذا النظام مستوى أعلا من المهارات الفنية، كما يتطلب اهتمام أكبر بتطوير الأساليب و تحسينها.
- يتطلب هذا النمط "مرونة أقل في استخدام الآلات و العمال بالنظر لكبر الكميات المنتجة"[2].
- استخدام الآلات و الأجهزة ذات الأغراض العامة، لتحقيق المرونة المطلوبة في استغلالها، لإنتاج أنماط متباينة من المنتجات.
- المراحل و العمليات الإنتاجية تعتبر منفصلة و شبه مستقلة، نظرا لاختلاف و تباين العمليات الصناعية المطلوبة لإنتاج أجزاء المكونة للمنتج النهائي.
- استخدام أجهزة ومعدات المناولة اليدوية و أجهزة المناولة و النقل في المسارات المتغيرة، كالعربات المختلفة، حيث يتطلب الإنتاج المتقطع ضرورة أداء مجموعة من العمليات المستقلة، في مواقع و أماكن متفرقة، و بالتالي استخدام أجهزة و معدات المناولة و النقل في المسالك

[1] سعيد أوكيل ، مرجع سبق ذكره، ص 10
[2] محمد رفيق الطيب، مرجع سبق ذكره، الجزء الأول، ص 123

و المسارات المتغيرة.

- يتطلب في مثل هذه النظم أن تكون طبيعة الآلات ومواقعها داخل المصنع مناسبة لجمع المدخلات في نفس الوقت.
- المخزون من المواد الأولية و الأجزاء تحت التشغيل، عادة ما يكون ضخما نظرا للبطء في نقل ومناولة وتمرير هذه المواد والمستلزمات خلال المراحل والعمليات الإنتاجية الموالية.
- يوائم هذا النظام الإنتاجي، تتلك الصناعات التي تتطلب حديثا أو تعديلا مستمرا في تصميم منتجاتها لمواكبة الرغبات و الميول المتجددة للمستهلكين و المستخدمين.
- الإنتاج عادة لا يكون بكميات محدودة، وفقا الطلبيات مسبقة، و بالتالي يتحقق التوافق التام بين الطلب و العرض من الإنتاج في مثل هذه النظم.

3-1: أنظمة الإنتاج بالطلبات (حسب العمل)

يكون إنتاج السلع "وفقا للمواصفات والمتطلبات التي يحددها الزبون المعني نفسه"[1]أي بمعنى أن هذا النظامان الإنتاجي يعمل وفقا للطلبيات، والتي يمكن أن تنطوي كل واحدة منها على منتوج وحيد، بمواصفات معينة ولأغراض محدد. ويتميز هذا النوع من النظم الإنتاجية بمجموعة من المزايا و السمات، ويمكن تحديدها فيما يلي:

- أن التكلفة أو أسعار الطلبيات أو المنتجات معتبرة أو عالية، نظرا للتغير الكبير في النوعية المطلوبة الذي يحد من المقدرة على دراسة العمل و تحسين الأساليب.
- الإنتاج حسب الطلب يستلزم توفير درجة عالية من المرونة في التجهيزات المستعملة و الأعمال اللازمة.
- إن الاختصاص و المهارات ضروريان للقيام بالتنفيذ.
- التسيير و الإنجاز يجريان وفقا لتعليمات و أوامر من المستويات العليا من المسؤولية.
- إنه لاختلاف الزبائن و نوعية الطلبيات تكون التجهيزات و الهياكل عالية المرونة. ذلك لغرض استقبال مختلف الرغبات و تلبيتها وفقا للمواصفات و العقود المبرة.

[1] المرجع السابق

هذه النظم الثلاث تمثل النظم الإنتاجية السائدة حاليا في الصناعة، حيث يتباين استخدامها من وحدة إنتاجية إلى أخرى، و من بيئة إلى أخرى، وفقا لما تمليه ظروف و هيكلة الإنتاج في الوحدات الاقتصادية المختلفة. ليكون استخدام أحدها قائما على مدى توافقه و ملاءمته لنوع النشاط الإنتاجي و طبيعته.

هذا و قد أدت التطورات التقنية في مجال الصناعة، و ما صاحب ذلك من اتساع و تعقد في حجم الوحدات و المؤسسات الإنتاجية المعاصرة، مما استدعى ضرورة تطبيق نظم الإنتاجية السالفة الذكر بنوعيها في الصناعة الواحدة، تحقيقا لمبدأ الاستغلال للموارد البشرية و المادية المتاحة لتحقيق التكامل المناسب في دائرة الإنتاج.

2- تنظيم الموقع الإنتاجي

إن الاختيار الصائب للموقف الجغرافي للمشروع، يعتبر عاملا في غاية الأهمية ذلك لأن الموقع الأمثل للمشروع يتوقف عليه نجاحه أو فشله و يعكس كفاءة إدارته في عملية الاختيار. كما يعتبر القرار المتعلق باختيار المصنع أول عمل يتخذ قبل الإقامة الفعلية للمصنع و على هذا الأساس تنطلق الإدارة في دراستها لاختيار موقع المشروع من ارتباطه بمقومات الإنتاج الخاصة به و التي تنحصر بشكل عام في (سوق المواد الأولية، الأيدي العاملة، القوة المحركة، رأس المال) و التي تسمى بالعوامل الاقتصادية التي تؤثر مباشرة على تكلفة إنتاج السلعة و تسويقها إذ إن عملية المفاوضة بين المواقع المنافسة للمشروع تتم على أسس تحقيق أقل تكلفة ممكنة من تكاليف الإنتاج للوحدة كما توجد عدة دراسات و تحاليل حول العوامل أو شروط اختيار الموقع الجيد للمشروع، فظهرت عدة تقسيمات في كتب إدارة الإنتاج، و منه نركز على بعض العوامل الرئيسية لمدى أهميتها و هي كالآتي[1]:

- القرب من مصادر عرض المواد الأولية اللازمة للإنتاج.
- القرب من الأسواق التي يوزع فيها المصنع سلعته.
- القرب من وسائل المواصلات الذرية و المائية و الجوية و وسائل النقل الأخرى.
- القرب من مصادر الأيدي العاملة.

[1] أحمد عوض الله، **إدارة الإنتاج الصناعي**، بيروت: دار النهضة العربية، 1968، ص 90

- القرب من مصادر القوى المحركة وسهولة الحصول عليها بتكاليف معقولة.
- إمكانية الحصول على أكبر عائد للاستثمارات (رأس المال).

1-2: القرب من الأسواق

يعتبر عامل القرب من الأسواق من العوامل البالغ الأهمية عند تقييم الموقع الجغرافي للمصنع، خصوصا إذا كانت التكاليف المصاحبة لنقل المنتجات المزمع إنتاجها إلى جهات تسويقها و توزيعها تمثل جزءا مرتفعا من التكاليف الكلية للإنتاج و التوزيع إذ جميع النظريات التي تهتم بتفسير العوامل التي يتوقف عليها اختيار الموقع مثل نظرية لوخ (Losch) حول مراكز الإنتاج و نظرية لايسارد (Isard) في مجال الأسواق.

و نظرية غيتيس (Getis)، و نظرية ألفريد ويبرر(Weber) كلها تؤكد على أن "الصناعات التي لا تحتاج إلى مواد أولية ذات وزن مرتفع و تعتمد على المواد الأولية و الإنتاج القابلين للتلف أو الكسر تميل إلى الإستطان بالقرب من مراكز الاستهلاك"[1].

2-2: القرب من مصادر المواد الأولية

تمثل المواد الخام الأولية الداخلة في الإنتاج، أهم عناصر مدخلات النظام الإنتاجي، الصناعي، لذلك فإن الربط بين جهة المزمع اختيارها لتوطين مثل هذه النظم، و مواقع مصادر هذه المواد يعد أمرا متسما بأهمية متميزة في حالة اختيار مواقع المشروعات إذ تعتبر المواد الخام الغذاء الرئيسي للمشروع، و لا يمكن أن تستمر العملية الإنتاجية دون توفرها. و تختلف درجة أهمية المواد الخام من صناعة لأخرى على حسب طبيعة الصناعة كما تتصف الصناعات التي تتأثر بتوافر المواد الخام الخصائص التالية[2]:

- إن الأهمية بالنسبة للمادة الخام إلى العمال تكون مرتفعة.
- إن نسبة تكاليف العمل إلى التكاليف الكلية تكون منخفضة.
- إن القيمة النسبية للمادة الخام منخفضة بالنسبة لوزنها.

---

[1] بشير محمد التيجاني، **مفاهيم و آراء حول التوطن الصناعي**، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية (OPU) 1987 ص 104.

[2] عبد الغفور يونس، **التنظيم الصناعي و إدارة الإنتاج**، دور الكتاب العربي للطباعة و النشر، 1967 ص 102.

2-3: توافر الأيدي العاملة

تعتبر الأيدي العاملة بمستوياتها و خبراتها المختلفة عنصرا مهما من عناصر الإنتاج، و يتميز هذا العنصر بدرجة معينة من المرونة في الانتقال إلى مواقع العمل المختلفة و قد أكد ألفريد ويبر (A. Weber) في نظريته حول التوطن الصناعي فيما يخص اليد العاملة أنه تتخذ الصناعات مواقعها في الأماكن التي يمكن فيها تخفيض الإنتاج بسبب تواجد اليد العاملة الرخيصة.

2-4: القرب من مصادر الطاقة المختلفة

إن عامل القوى المحركة و مصادر الطاقة المختلفة مثل البترول و مشتقاته و الطاقة الكهربائية و غيرها يعتبر عاملا ذا أهمية في التكاليف الاجتماعية للصناعات الحديثة، خاصة الصناعات المتقدمة تقنيا التي تحتاج إلى طاقة متزايدة لتشغيل الآلات و الأفران و الأجهزة المختلفة لذلك فإنه من الضروري بمكان عند اختيار الموقع لمشروع ما، أن يتم دراسة تكاليف استغلال الطاقة في المواقع المنافسة و المقترحة للمشروع و تحليلها.

2-5: القرب من وسائل المواصلات المختلفة

يعد هذا العامل ذا أهمية بالغة عند اختيار موقع المشروع، فتوفر وسائل النقل المختلفة و شبكة المواصلات المتكاملة من شأنه أن يؤدي إلى سرعة وصول المواد الأولية

و سهولة نقل المنتوجات النهائية إلى المستهلكين، و بالتالي تخفيض تكاليف النقل، و من ثمة تخفيض تكاليف الوحدة الواحدة من السلعة المنتجة.

2-6: توافر رأس المال

إن توافر رأس المال له أثر كبير على توطن الصناعة و لذلك نجد بعض المشروعات تفضل الوجود قريبا من مراكز الاستثمار و تجمع رؤوس الأموال كالمدن و التي يميل سكانها إلى استثمار أموالهم في الصناعة بصورة تزيد عن سكان الريف و بشكل عام فإن الإدارة تأخذ في دراستها للمفاضلة بين المواقع البديلة الصالحة إمكانية الحصول على أكبر عائد للاستثمار.

3- : تصميم المنتج و تتابع مراحل تطوره

كانت المنتجات تصمم في الماضي بهدف أن تفي بوظائفها المحددة، دون النظر إلى استخدامها أو جعلها مريحة في الاستخدام. ومع الطلب المتزايد للمنتجات التي تنتج بمواصفات خاصة زاد الاهتمام بالتصميم الجيد الذي يساعد للمنتج في تحقيق رغبات المستهلكين و المنتج معا، بأسعار مقبولة ولتحقيق ذلك وجب على الإدارة السعي لوضع تصميم مناسب للسلعة

يتميز بتوفير إتباع هذه الرغبات بقدر مقبول من الكلفة، وقد ألحقت هذه الوظيفة بإدارة الإنتاج كأحد أقساها تحت اسم " قسم التصميم " و من مهامه مايلي[1]:

- إعداد التصميمات و الرسومات المبدئية وتحديد المواصفات النهائية.
- إعداد الرسومات التفصيلية لصنع أجزاء السلعة وتجميعها.
- إعداد قوائم الخاصة بأجزاء السلعة.
- الإشراف الدقيق على تنفيذ التعديلات المقررة على تصميم السلعة في أقسام الإنتاج.
- حفظ المستندات الخاصة بتصميم السلعة وأجزائها.

1-3:المقومات اللازمة لرفع كفاءة وظيفة التصميم للمنتج

يحتاج إعداد التصميم لأي منتج أو تطويره إلى مجموعة من المقومات اللازمة لرفع كفاءة وظيفة التصميم ندرجها في النقاط التالية:

✓ انتشار العاملين و الأخذ بآرائهم

فقد تأتي الأفكار الخاصة بإدخال تعديلات على التصميمات الموجودة مع العاملين في الأقسام الإنتاجية . إذ يستطيع هؤلاء أن يكتشفوا الكثير من التعديلات التي تؤدي إلى تطوير المنتجات ، و فضلا عن ذلك فمن المهم استشارة هؤلاء قبل اعتماد التصميم للتأكد من إمكانية تنفيذه بحكم كونهم مسؤولين مستقبلا عن بيع المنتج.

✓ تقديم المقترحات

كذلك يقوم المصممون إلى جانبهم باقتراح التعديلات على النماذج الحالية المصممة أو تقديم نماذج جديدة مع بيان الإمكانيات اللازمة توفيرها للتنفيذ ، ومن الضروري أن تحدد تكلفة التصميم الجديد للتعرف على السعر الذي يمكن أن يعرض به للبيع و بالتالي احتمالات البيع.

✓ توفير إمكانيات مالية

يحتاج الأداء لوظيفة التصميم بكفاءة إلى إدراك من جانب الإدارة إلى الجهد العلمي المطلوب لهذا النوع من الأعمال، فتطوير التصميم لمنتج حالي أو إعداد تصميم جديد يسبقه عادة سلسلة من البحوث و التجارب المعملية في المصنع و في السوق و تحتاج هذه البحوث لإمكانيات مالية يتحتم توفيرها،

---

[1] عادل جودة، غسان قلعاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 134.

شأنها في ذلك الأموال اللازمة لصرف الأجور أو شراء المستلزمات.

- ✓ كفاءة الأداء الفني

يحتاج إعداد تصميمات إلى مجموعة من المهارات الفنية القادرة على التعبير عن الأفكار التي تقدم بها، و التي تحتاج إلى فترة طويلة من التعلم و التدريب و الخبرة و الاحتفاظ بهؤلاء داخل قطاع الصناعة و إغرائهم على الإبقاء على تخصصهم يحتاج إلى معاملتهم بنفس الأسلوب الذي يتعامل به الفنانين في القطاعات الأخرى.

2-3: تتابع مراحل تصميم المنتج

يحتاج إعداد التصميمات للسلع الجديدة أو تطوير التصميمات الحالية إلى جهد متواصل لفترة طويلة، تمر بعدة مراحل يمكن تبيانها من خلال

ما يلي:

- ✓ تجميع الأفكار الخاصة بالتصميم الجديد

يعد وجود الفكرة بمثابة نقطة البداية لأي منتج جديد، و تمر هذه الفكرة منذ ميلادها بهذه المراحل حتى يتم إنتاج جديد و ترتبط نشأة الأفكار و اختيار المنتج بوظيفة الإنتاج إلى حد معين، و لكن أنشطة مدير الإنتاج الرئيسية تبدأ عادة عندما تقوم الإدارة الهندية بتقديم مواصفات المنتج، و قبل ذلك يتلخص دور الإنتاج في كونه مستشارا فيما يتعلق بمدى توافق المنتج المقترح مع خطة الإنتاج و تمر كل فكرة بعدة مراحل قبل أن تكون معدة للتطبيق و هذه المراحل هي[1]:

مرحلة التأمل:

يتم فيها الاستغراق في التفكير و يصل منها المفكر إلى تنظيم مقدرته و تحويل أفكاره إلى إصلاحات لها معنى.

مرحلة التخصص:

و فيها يتم تقييم الفكرة بعد عمل تصميم لها على ضوء الموارد المتاحة و إمكانيات التطبيق.

مرحلة التحديد:

[1] محمد الحناوي، علي الشرقاوي، مرجع سبق ذكره ، ص 147.

و فيها يتم رسم طريقة تنفيذ الفكرة و نقلها من عالم التأمل إلى عالم الواقع.

مرحلة الخدمة:

عند وضع الفكرة موضع التطبيق يحتاج إلى الإنفاق عليها.

مرحلة الحماية:

حيث يتم حماية الفكرة و لا يتم السطو عليها.

مرحلة التشبع:

و هي المرحلة التي يتم فيها إجراء التحسينات على الفكرة عندما تطبق بحيث تتفق مع التطورات التكنولوجية السائدة.

و من خلال هذه المراحل تثبت الأفكار صلاحيتها و بالتالي تحصل على القبول العام.

✓ اختيار المنتج (المفاضلة بين بدائل المنتجات)

إن اختيار المنتج لا يتم بدقة إلا إذا تمت مرحلة تجميع الأفكار على نحو سليم و بالتالي لا يمكن ترجمة هذه الأفكار في شكل منتجات نهائية إلا إذا أجريت عمليات التصفية (Screeming) التي تستهدف تحديد مدى ملائمة المنتج مع أهداف المؤسسة و مواردها.

✓ التصميم الأولي

يتم في هذه المرحلة تحويل الأفكار المطلوبة من المستهلك و التي تمت الموافقة على الاستجابة لها تصميم مبدئي على الورق، و تتركز مرحلة التصميم المبدئي (Prelim any Design) على إيجاد عدد البدائل للتصميم يمكن أن تفي بمتطلبات المنتج الذي وقع الاختيار علية. ثم يتم تنفيذ التصميم الذي استقر الرأي عليه و تسلم نسخة من الرسوم التفصيلية للمنتج إلى المسؤول عن حسابات التكاليف لتقديرها بقصد تحرير السعر الذي يمكن أن تعرض به السلعة مقارنة بأسعار السلع المماثلة.

✓ التصميم النهائي

يجرى خلال هذه المرحلة تحديد النماذج الأولية للمنتج و تحديد مواصفاته الهندية النهائية. ثم تجرى برامج لاختيار المنتج النهائي، و إعادة التصميم بصفة عامة على أن يتم اختيار النموذج الأولي (Proto Type) و قد تكون التعديلات عندئذ محدودة أو كبيرة و يتوقف ذلك على نتيجة الاختبارات

كما تعتبر التعديلات المدخلة على تصميم المنتج من أحدث الأساليب المعتمدة في الإدارات الصناعية الحديثة لتخفيض الكلفة و رفع الكفاءة الإنتاجية لما تحققه من وفورات في تكلفة الإنتاج.

- ✓ اختيار المراحل

تتطلب هذه المراحل اتخاذ سلسلة من القرارات التي تشمل إمكانيات تصنيع المنتج من الناحية النظرية، و الطبيعة العامة لنظام التشغيل، و المعدات التي تستخدم، و حفظ السير الذي سيمر المنتج من خلاله .

و هذه القرارات هي: قرارات تكنولوجية رئيسية، قرارات تكنولوجية فرعية، قرارات خاصة بالمعدات، قرارات خاصة بتتابع المراحل.

4- أساليب تنظيم العمليات الإنتاجية

1-4: طريقة تقنية الإنتاج الأمثل (OPT)[1]

OPT هي طريقة تسيير الإنتاج ظهرت في الولايات المتحدة الأمريكية USA عام 1978 من طرف الأخوين جولدارت (GOLDRATT).

تعتمد هذه الطريقة على تسيير المؤسسة من خلال أعناق الاختناقات (GOULOT D’ETRANGLEMENT) و عنق الاختناق في المؤسسة هو المورد (آلات أو ورشة)، أين القدرة للإنتاج أقل من طلب السوق.

- ✓ القواعد و المبادئ المختلفة لهذه الطريقة

القاعدة الأولى:

التوازن ما بين التدفقات و ليس القدرات، و نعني بهذا أن المؤسسة تحاول دائما البحث في نوع معين من الإنتاج لتوازن القدرات المختلفة للآلات، رغم أن إيجاد هذا التوازن صعب التحقيق، و كل مركز من المراكز معرض لمخاطر مختلفة كتوقف الآلات...الخ. هذه المخاطر سوف تتراكم في التأخر في الإنتاج، و لهذا لا يجب البحث على توازن القدرات ولكن استمالها من أجل خلق تدفق ملائم لطلب السوق و هذا لا يعني أنه لا بد من تنظيم الإنتاج بدلالة الموارد الحرجة التي تحدد الحجم الأقصى للإنتاج"[2].

القاعدة الثانية:

---

[1] OPT= Optimized production technology

[2] Alain Spalanzani, Opcit, P 122.

مستوى استعمال (عدم الاختناق) غير محدد بقدراته لكن بقيود أخرى خاصة بالنظام إذ نلاحظ بالمؤسسة نوعين من الاختناقات[1]:

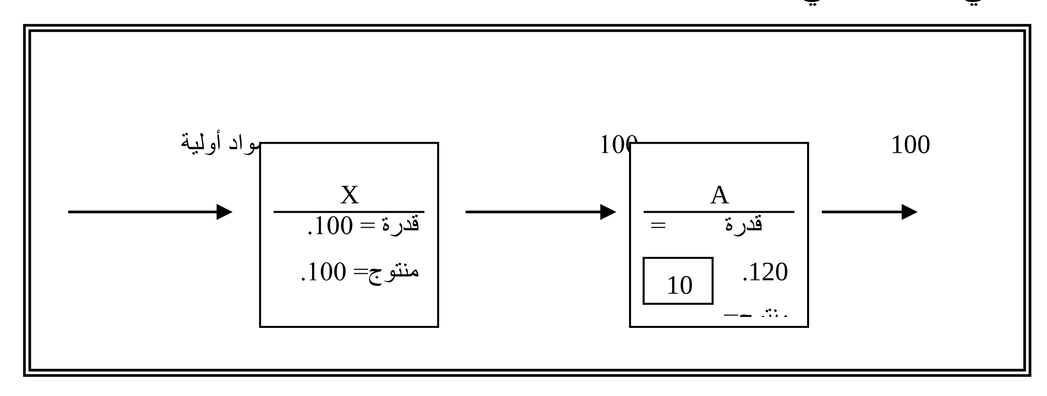
- اختناقات موارد أين القدرات أقل أو تساوي من طلب السوق.
- عدم إيجاد اختناقات، موارد، أين القدرات اكبر من طلب السوق.

لنفترض أن ورشة إنتاجية متكونة من موردين:

X= مورد اختناق بقدرة 100 في اليوم.

A= مورد عدم اختناق بقدرة 120 في اليوم.

و لنفترض أن التدفقات الإنتاجية تكون من X إلى A، كما هو موضح في الشكل التالي:



بحيث نلاحظ أن القدرات المحدودة ب 100 في اليوم لا يمكنها تحويل أكثر من ذلك في اليوم اتجاه (A) من (X) و لهذا لا يمكننا إنتاج أكثر من 100 في اليوم في (A) رغم قدراته أكثر من ذلك

القاعدة الثالثة:

تشغيل 100% أعناق الاختناقات و استغلال الموارد غير حرجة بدلالة الموارد الحرجة، و يعني هذا أن ساعة ضائعة في عنق اختناق لا يمكن تداركها بينما ليس لها إلا أهمية قليلة.

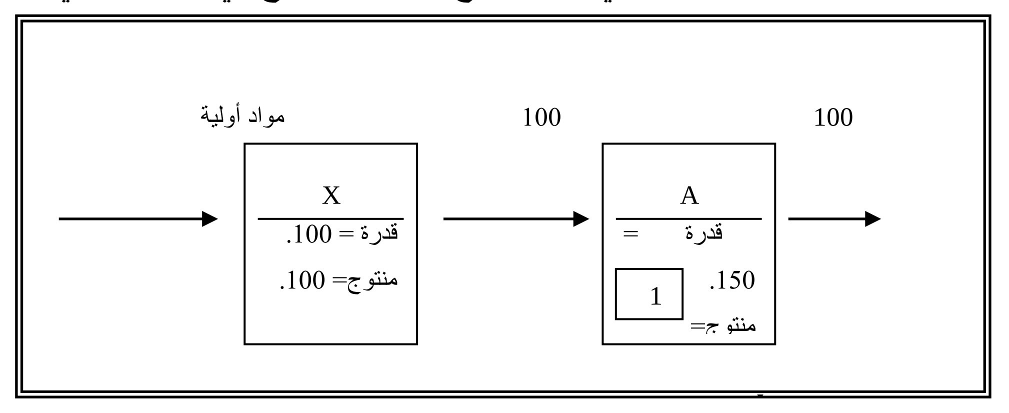
القاعدة الرابعة:

Coutrois, Opcit, P 170[1]

القيام بحصص إنتاج متغيرة و مختلفة عن حصص التحويل.

القاعدة الخامسة:

تخفيض ساعة في عدم الاختناق لا يؤثر على المنتوج النهائي فإذا عدنا إلى مثالنا السابق أين X يغذي A و منه نقوم بتخفيض بعض القيود على A و منه ربح بعض الوقت في الانتاج، و منه القدرة ترتفع من 120 إلى 150 هذه الزيادة في القدرة في A لا تعني شيئا. و هذا مرده أن الإنتاج يبقى دائما محدودا ب 100 لأن القدرة في X لا ترتفع كما هو موضح في الشكل التالي[1]:



إعداد برنامج يأخذ بعين الاعتبار كل الضغوطات.

القاعدة السابعة:

الاختناق يحدد في نفس الوقت الاخراجات و يحدد منتوج المخزون كما هو موضح سابقا، و ما يمكن استنتاجه من هذه الطريقة OPT أنها تبحث أساسا للقيام بالملائمة بين وسائل الإنتاج والطلب على المنتوج التام عبر دراسة أعناق الاختناقات و التخطيط المبحث (Induite) لغير أعناق الاختناقات.

2-4: الإنتاج في الوقت المحدد (JIT)[2]، أو (JAT)[3]

الإنتاج بطريقة (JIT) و التي ظهرت في اليابان في بداية الثمانينات وهو اتجاه حديث وجديد لأداء وظيفة الإنتاج ، ويعتبر عكس الاتجاه التقليدي تماما وهو الإنتاج الغزير الكميات الكبيرة من المنتجات في نفس الوقت .

هذه الطريقة المدعوة أيضا بإنتاج التدفقات المشلولة (أو المسدودة أو

---

[1] Ibid p 171

[2] Jit = just –in – time

[3] Jat = La Production en just a temps

المستندة) تهدف إلى مايلي [1] :

- بفضل نظام طلب تقييم بعدي (المنتوج تماما) بمعنى النوعية التامة ،هي الكمية التام ،في الموضوع التام، و الزمن التام الذي يتمناه الزبون .
- الإنتاج بأقل تكلفة و ذلك بإلغاء كل مصادر التبذير الذي يمكن أن تظهر خلال العملية الإنتاجية ويعتبر مستوى المخزونات هو المؤشر المفضل لقياس التبذير الذي من أهم مصادره هو:

- تعثرات المتكررة للآلات

- التغيير الطويل للأدوات

- عدم التحكم في النوعية و صناعة المنتوجات المعيدة

- التنصيب الغير الملائم لمناصب العمل .

- الضغوطات الخارجية المفروضة من المقاولة من الباطن ومن طرف الموردين .

- إن مبدأ الأصفار الخمسة ، صفر مخزون،صفر تعطيل ، صفر عيب، صفر ورق ، صفر أجل ، يعكس جيدا اهتمام بعدم إنشاء (المصنع الشبه) (L'usine fantôme) و المكافحة ضد هذه الأسباب .

- JIT : هي طريقة تنظيم ناشطة بالمعنى الذي تبحث لتوفير الإمكانيات لتحقيق بصفة مستمرة تدفق الإنتاج دون أن يكون المخزون صمام .

✓ شروط تنفيذ مبدأ JIT

إن بدا تنفيذ مبدأ هو متوقف بثلاثة شروط هي:

- **تكييف أنظمة الإنتاج**:

إن جهاز الإنتاج يجب أن يكون منظما بشكل يسمح بتجنب تبذير مواد المادية للإنتاج ومنع أكبر تفاعلية ممكنة،ويكون ذلك بإتباع مايلي :

- تجنيد متعاملين دون كفاءات عالية و تخصصات متعددة.

- تعبئة هذه الكفاءة حول مشاريع التحسين .

- زرع الآلات أو التنظيمات الأنظمة (Processus) داخل المصنع تسمح باستعمال هذه التعددية دون تنقل مهم للمتعاملين.

- تأسيس سلاسل مصغرة التي تسمح بتحميل المسؤولية للمتعاملين وزيادة

[1] Alain Splanzani op cit p 123

المرونة.

- التنظيم على شكل (U) الذي يسمح بالتقليل من وقت المتعاملين و المساحات المستعملة، و طبعا المخزونات.

- الصيانة الإنتاجية أو المحافظة على الآلات في حالة جيدة و هذا بفضل الصيانة الوقائية فعالة.

- تزويد الآلات بنظام التوقف الذاتي (Auto Arret).

- إتباع نظام تعديل سريع للأدوات و الطريقة المعروفة أكثر هي طريقة نظام SMED

(تعديل الأدوات المعبر عنها برقم واحد).

- **نظامية العمليات:**

و تهدف إلى:

- تحديد مدى دوران الإنتاج و عدد المتعاملين بدلالة الطلب.

- تنظيم مناصب العمل.

- تحديد نقطة مراقبة النوعية و المخزونات الوسيطية.

- **تلميس الإنتاج**

و هو احد العناصر الأساسية لتنفيذ إنتاج تماما في الوقت المحدد فهو يسمح بتكيف الإنتاج، و بتجنب التقلبات الكبيرة الحجم المراد إنتاجه.

و تلميس الإنتاج هو حل لعقد JIT و المتحصل عليها بـ:

- تقطع النقاط في مستوى تخطيط مدير الإنتاج.

- مزج المنتوجات (التصنيع المتبادل مع مختلف المنتوجات).

- التصنيع بكميات صغيرة (و المسموح بها وفق تكلفة الانطلاق الضعيفة للتصنيع).

- تفادي إيجاد مخزون هام معطل.

خلاصة الفصل :

كان محور هذا الفصل هو كفاءة تخطيط و تنظيم العمليات الإنتاجية و

أثرها على الكفاءة الإنتاجية، و حاولنا من خلاله أن نبرز مفهوم تخطيط الإنتاج وتصنيفاته، ثم عرضنا بعد ذلك تصنيفات أنشطة تخطيط الإنتاج و العوامل المؤثرة فيه.

ثم انتقلنا إلى عرض اتخاذ القرارات في مجال الإنتاج و الخطوات التي يمكن إتباعها و التصنيفات السائدة للقرارات في هذا المجال، كما أبرزنا أهمية دراسة الحركة "الحركة و الزمن" و ما لهما من أثر فعال في رفع الكفاءة الإنتاجية و الأهداف الرئيسية من هذه الدراسة و إمكانية تبنيها و تطبيقها للوصول إلى أفضل النتائج فيما يتعلق بكفاءة الأداء البشري للأعمال و الأنشطة ثم تطرقنا على أهم الأساليب التخطيطية بالنسبة للعمليات الإنتاجية كأسلوب Pert و MRP و توصلنا إلى تحديد مفهومهما و الأسس التي يعتمد عليها إضافة إلى أسلوب Gantt الذي يستخدم لغرض متابعة الأعمال. وكذلك أسلوب شجرة القرارات التي تستخدم في حل مشاكل الإنتاجية كتصميم العمليات وجدولة الإنتاج و غالبا ما تفيد هذه الطريقة عند المفاضلة بين البدائل الاستثمارية وعند شراء المعدات وإجراء التعاقدات وغيرها كان هذا كله في المبحث الأول.

أما المبحث الثاني فناقشنا فيه كفاءة التنظيم الإنتاجي من خلال تبيان أهمية اختيار الموقع الأمثل للمشروع والذي يعكس كفاءة الإدارة وأهم العوامل والشروط التي يجب مراعاتها و دراستها و تحليلها لاختيار الموقع الجيد للمشروع، ثم ذكرنا بأن أثر التصميم في الموقع من الكفاءة الإنتاجية و المقومات اللازمة لذلك ومراحل تطوير تصميم المنتج وتتابعه ثم ناقشنا بعد ذلك أساليب التنظيم في العمليات الإنتاجية كأسلوب تقنيات الإنتاج الأمثل (OPT) و المبادئ الأساسية التي تعتمد عليها هذه الطريقة في سبع (7) قواعد، ثم تكلمنا عن شروط تنفيذ (JIT) (الإنتاج في الوقت المحدد)، و التي تتوقف على ثلاثة شروط وهي: تكييف أنظمة الإنتاج، نظامية المعلومات، تلميس الإنتاج.

هذه أهم النتائج التي توصلنا إليها في هذا الفصل من خلال دراستنا لكفاءة التخطيط و تنظيم العمليات الإنتاجية.

الفصل الرابـــــع

أثر الرقابة والبرنامج الإنتاجي
على العمليات الإنتاجية
في تحقيق الكفاءة

مقدمة

يتطلب نجاح وظيفة الرقابة على الإنتاج مدى تحديد الخطوات الرئيسية لها وكذا وضع دراسة البرنامج الإنتاجي و أهمية بالنسبة لإدارة الإنتاج و العوامل الأساسية التي تتضمن الدقة في إعداده ، وبالتالي تضمن نجاحه إضافة إلى العناية بموضوع الصيانة باعتبارها من الوسائل الهادفة إلى رفع الكفاءة في المؤسسات الإنتاجية ، وباعتبار أن دالة الإنتاج هي تعبير اقتصادي فني لعناصر الإنتاج (المدخلات) والمنتجات المصنوعة (المخرجات) فأنه أضحى ضرورة أكيدة لدراسة مضمون هذه الدالة و بعض الأشكال منها ومميزاتها .

وعليه يتمحور هذا الفصل في محورين أساسين :

أولا :كفاءة الرقابة على العمليات الإنتاجية.

ثانيا : البرنامج الإنتاجي و تحقيق الكفاءة الإنتاجية.

أولا:كفاءة الرقابة على العمليات الإنتاجية

1- الرقابة على الإنتاج

تختلف وظيفة الرقابة على الإنتاج من المؤسسة إلى أخرى، و بالتالي لا يوجد نظام محدد للرقاب على الإنتاج ،يمكن تعميمه في جميع الوحدات الإنتاجية في قطاع الصناعة ،حيث يحكم عملية اختيار النظام المناسب مجموعة من الاعتبارات و السباب يمكن تحديدها فيما يلي :

- حجم الوحدة الإنتاجية و مجالات نشاطها .
- درجة الدقة المطلوبة في متابعة الأنشطة و العمليات المنجزة .
- طبيعة و خصائص العملية الإنتاجية
- نوع المنتج أوالمنتجات المصنعة.
- نوع السوق المحددة لاستخدام أو استهلاك المنتجات التامة الصنع.

و تتم الرقابة على الإنتاج " بواسطة الجداول العامة أو الرئيسية مع إجراء المتابعة اللازمة لقياس المقدرة الأدائية بالمقارنة بالجداول الزمنية الموضح بها الإنتاج، المقدر في مواعيد معينة مع اتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا احتاج المر إلى ذلك "[1].

1-1: الوظائف الرئيسية للرقابة على الإنتاج

[1] محمد الحناوي ، علي الشرقاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 461

تتضمن الوظائف الرئيسية للرقابة على الإنتاج ما يلي[1]:

- جمع البيانات و تحليلها على الأصناف المطلوب إنتاجها ، و عن طاقة المصنع و الأقسام الصناعية المختلفة.
- وضع البرنامج التنفيذي للإنتاج، بما يشمل وضع برنامج تحديد الآلات و المعدات والأفراد ، وتحديد مواعيد وحجم التشغيل لكل جزء من الأجزاء، ووضع برنامج لتموين المخازن من الخدمات و الموارد الأولية و الأجزاء الجاهزة.
- إصدار الأوامر ومتابعتها و يشمل ذلك إصدار الأوامر في كل ما يتعلق بالشراء و التشغيل، و متابعة المخزون في جميع مراحله.
- تحليل الملاحظات و إعداد تقارير المتابعة لاطلاع إدارة المصنع على مستوى الأداء و تنبيه الأجهزة المختلفة إلى الصعوبات والعقبات التي تعترض العمل خلال التنفيذ.

2-1: خطوات الرقابة على الإنتاج

يمكن تحديد الخطوات الرئيسية للرقابة على الإنتاج ، وفقا لتتابع حدوثها بما يلي:

التخطيط (Planning) الطرق الصناعية (Roting) والجدولة (Schudling) والإرسال (Dispatching).

✓ التخطيط **(Planning)**

ترتبط عملية الرقابة على الإنتاج كوظيفة إدارية ، ارتباطا وثيقا بوظيفة التخطيط للإنتاج ، فهي " تلك الوظيفة التي تمثل حجر الزاوية في العملية الإنتاجية، حيث تتبلور مهمة التخطيط الإنتاج ، في وضع خطط و برامج إنتاج ذات إبعاد زمنية مختلفة و على مستويات تنظيمية متعددة لمواجهة الطلب على الإنتاج ، في المستقبل ، والتهيؤ لتقلباته المحتملة" [2] فوجود الرقابة يحتم بالضرورة وجود خطط ومستهدفات للإنتاج وما يتصل بذلك من وضع قياسات ومعايير لمقارنة النتائج الفعلية مع ما هو مخطط لضمان تنفيذ الخطط الموضوعية وفقا لتلك المعايير والقياسات.

---

[1] المرجع السابق ، ص 458

[2] محمود محمودا لمنصوري ، مرجع سبق ذكره ، ص 247

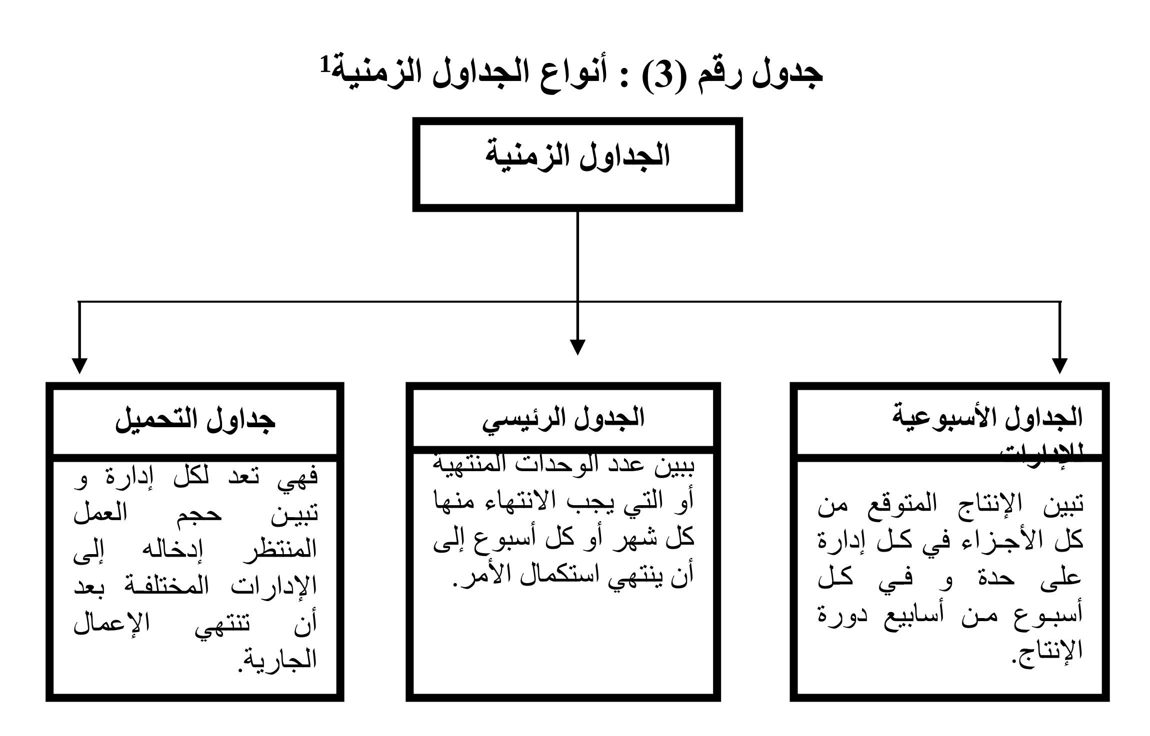
✓ الطرق الصناعية**(Roting)**

تعتبر مرحلة من مراحل الرقابة على الإنتاج التي تحدد الطريق الذي يسلكه العامل في الداخل ، كما تحدد العمليات الخاصة بجزء واحد ، وتتابعه في علاقته بالجزاء الأخرى ، و رغم أهمية هذه المرحلة إلا أنها أحيانا تعتبر جزءا من العملية الإنتاجية التخطيطية.

✓ الجدولة **(Schudling)**

تعتبر الخطوة الثالثة في عملية الرقابة على الإنتاج. فهي وضع الجداول الرئيسية التي تحكم حركة العمل أثناء القيام بالعمليات الصناعية و هناك ثلاثة أنواع من الجداول التي نوضحها في الشكل التالي :

جدول رقم (3) : أنواع الجداول الزمنية[1]



✓ الإرسال **(Dispatching)**

تعتبر المرحلة التي يتم فيها إعداد الطلبات للمواد و التوريدات والتحقيق من أن الأدوات اللازمة قد تم تجميعها ،ويشير الإرسال إلى إعداد

[1] محمد الحناوي ، علي الشرقاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 465

وإصدار تعليمات العمل إلى المركز التشغيلية المختلفة ، كما يعتبر إصدار الأوامر لكل عمل مهمة ضرورية لتنفيذ مرحلة التخطيط و تحديد الطرق الصناعية الملائمة و المحافظة على الجداول الموضوعة . كما يتبع في الإرسال إجراءات معينة للمتابعة والتأكد من التقدم الذي يحدث في كل عمل منذ بدايته إلى نهايته ، و تسليم أوامر العمل ، وتسليم تقارير الانتهاء منه اذ يستخدم في ذلك مجموعة من الوسائل :

- استخدام أدوات و لوحات و غيرها من وسائل الإصدار و الاتصال .
- تم الاحتفاظ بخطة للحفظ منظمة لكل نوع من السجلات .
- التأكد من أن العمل يتقدم وفقا لما محدد له في بطاقة الطريق الصناعي، و في الأوقات المبينة في الجداول.
- تجنيب توقف الآلات والعمال و إصدار الأوامر بمجرد أن تنتهي من أعمالها.

2-:الرقابة على جودة الإنتاج

إن الهدف الأول و الأخير لأي مشروع إنتاجي .هو السعي المستمر لتخفيض التكلفة و تحقيق الجودة المناسبة وهذا ما تسعى إليه المشاريع الصناعية المتطورة ، حتى أن كثيرا منها قد أعطى لتحسين الجودة أهمية أكبر من زيادة الكمية. و يقصد بالرقابة على الجودة " مجموعة العمليات الخاصة بالتفتيش على الإنتاج في جميع مراحله و تسجيل بيانات عنه ثم تحليل هذه البيانات بقصد تحديد اختلاف عن المواصفات الموضوعية و بالتالي استبعاد الوحدات المعيبة و التفكير في أسبابها لوضع برنامج لمعالجتها " [1]

2-1: أهداف الرقابة على الإنتاج

إن نتائج وبيانات الرقابة على الجودة والتحليل الإحصائي تساعد الباحث للوصول إلى أفضل الطرق لتطوير و تحسين الإنتاج و المنتجات، بغية تحقيق أغراض أساسية لنظم الرقابة المتمثلة فيما يلي:

- رفع الكفاءة الإنتاجية عن طريق زيادة عدد ساعات تشغيل المنتجات الجيدة والمطابقة للمواصفات والإقلال من التلف و العوادم.
- تخفيض تكاليف الإنتاج بالإقلال من نسب العوادم و المنتجات المعيبة و منع إعادة تشغيل المنتجات الغير مطابقة للمواصفات و بالتالي زيادة كمية المنتجات السليمة .

[1] سبق ذكره، ، ص عاطف محمد عبيد ، إدارة الإنتاج ، مرجع 508

- زيادة عدد المبيعات و رواجها مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج و الإرباح .
- زيادة الإنتاج السليم يؤدي إلى زيادة الجر الحافز في حالة إشباع نظام ربط الأجر بكمية النتاج و جودته ، و لا شك إن هذا يساعد على رفع الروح المعنوية لكل العاملين .
- تهدف نظم الرقابة على الجودة إلى تلبية رغبات وميول المستهلكين أو المستخدمين من خلال ضبط مستويات الجودة لتكون مطابقة للمواصفات والمعايير الكفيلة بإرضاء و إشباع المستهلكين و المستخدمين للمنتجات.
- تقليل كمية العادم أو التلف من الإنتاج إلى ادني مستوى ممكن و تحديد الوحدات والأجزاء التي يمكن إعادة إنتاجها ، و بالتالي تقليل التكاليف المصاحبة لعمليات إعادة التشغيل .
- اكتشاف و تحديد مسببات انخفاض الجودة،و مسؤولية الأخطاء ،و التي قد يكون مصدرها :

- عدم ضبط وتعديل الآلات والمعدات المستخدمة في الإنتاج بصورة سليمة (سوء التشغيل).
- عيوب في المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج .
- انخفاض في كفاءة وإتقان العمل.
- عدم التوافق بين المواصفات والقياسات الموضوعة والإمكانات أو القدرات الإنتاجية المتاحة .

- الحفاظ على الروح الانضباطية و التنظيمية للعاملين في دائرة الإنتاج من خلال الفحص الدوري لعينات الإنتاج ، وتحديد مسؤولية الخطاء سواء كان ذلك من قبل المنتج آو المشغل أو الآلة.
- تحقيق المرونة الكافية في استخدام أجزاء و قطع الغيار المصنعة خارج الوحدة الإنتاجية ، على أساس اعتبارها أجزاء مصنعة وفقا لمواصفات و قياسات محددة .
- ضمان تصميم و إنتاج و توزيع المنتجات لمواجهة رغبات و احتياجات محددة على ضوء مواصفات و قياسات موضوعة مسبقا .

2-2: خطوات و مراحل الرقابة على جودة الإنتاج

لتحقيق الرقابة الفعالة على جودة الإنتاج يجب أن ترافق كل مرحلة من مراحل الرقابة على مستويات الجودة تنفيذ الخطوات التالية:

✓ تحديد المواصفات و المعايير و المقاييس

تقتضي مراقبة جودة الإنتاج تحديد المواصفات و المعايير المعينة التي تحكم نوع السلعة المنتجة، و تكون هذه المواصفات في صورة مرسومة أو مكتوبة، و تعبر الرسوم عن الشكل و المقاييس الخاصة بالسلعة كما تغطي هذه المواصفات المجالات التالية: الماد الخام، العمليات الصناعية، المنتج النهائي.

✓ تحديد مكان الرقابة

تتم الرقابة في مكان الإنتاج لتفادي العيوب فور حدوثها ، خاصة إذا كانت المراحل متتابعة بحيث " يتعذر إيقاف الإنتاج إلى أن يتم نقل جزء من نتائج مرحلة معينة لفحصه في مكان بعيد عن الإنتاج " [1] ، و أحيانا تستعمل طريقة أخرى للرقابة و ذلك بأخذ عينات من مراحل الإنتاج المختلفة و يتوقف هذا على ظروف و طبيعة المرحلة المراد رقابتها و على طرق الفحص و الاختبار و طرق أخذ العينات و عددها ونوع الأجهزة المستعملة .

✓ تحديد المجال الذي ستشمله عملية الرقابة

إن تحديد المجال الذي ستشمله عملية الرقابة لا بد إن يتبع المراحل التالية[2]:

- فحص المواد الأولية الداخلة في صناعة المنتج .
- مراقبة مراحل التشغيل المختلفة وتحديد مناطق ضبط الجودة لكل مرحلة .
- الفحص و الرقابة على جودة الإنتاج للمنتج النهائي قبل تسليمه للمخازن.
- الفحص و الرقابة على جودة المنتج بعد البيع.

غير أن تحديد المجال الذي ستشمله عمليات الرقابة يتوقف على عدة اعتبارات أهمها:

- درجة الدقة المطلوبة في السلعة المنتجة .
- الرغبة الجدية في رفع مستوى الجودة و تحسينها .

---

[1] عاطف محمد عبيد ، ، مرجع سبق ذكره ، ص 512.
[2] سليمان محمد مرجان، مرجع سبق ذكره ، ص 275.

- التغيرات المتوقعة في أذواق المستهلكين .

- ✓ تحديد الأجهزة و اختيارا لعاملين في عملية الرقابة

و تتضمن تحديد نوع مواصفات الأجهزة المطلوبة على الجودة، و تدريب الفنيين على تشغيل هذه الأجهزة لضمان نتائج الفحص.

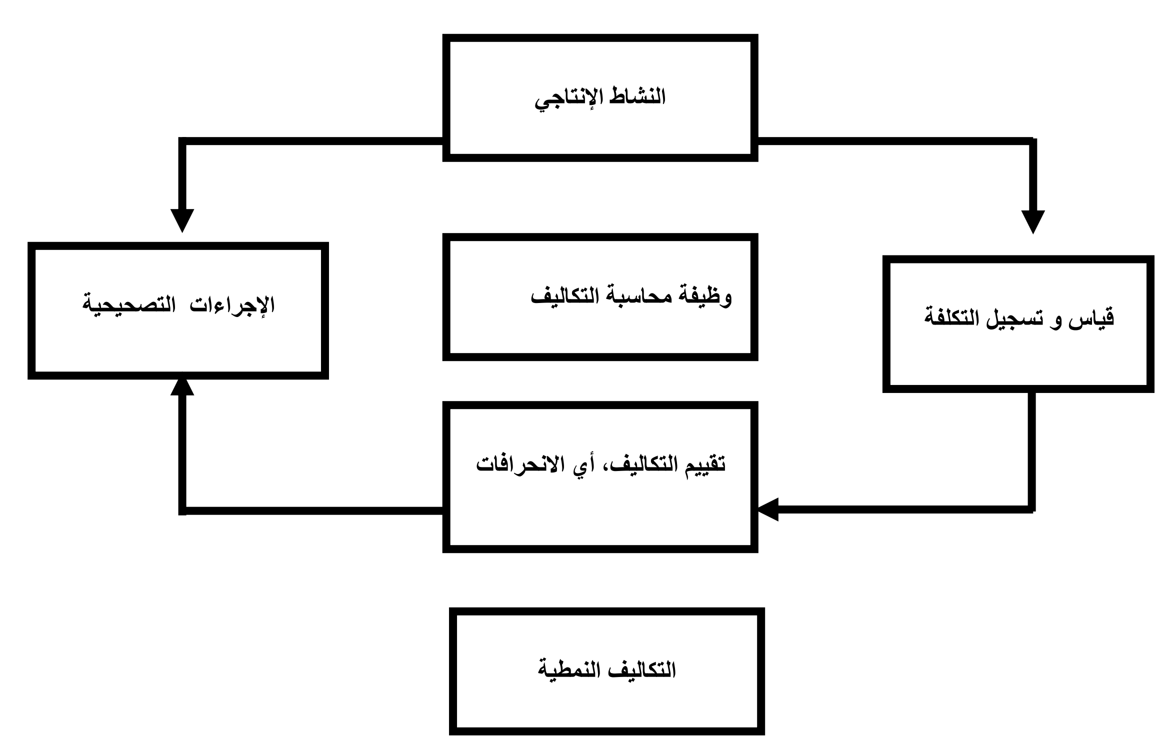
- ✓ تصميم النماذج والتقارير و تحديد الدورة المناسبة لها

و يتضمن تصميم نماذج تقارير ضبط الجودة لتسهيل نتائج الفحص و الاختيار كما يجب أن تكون هذه النماذج واضحة ومفهومة و بسيطة بحيث يسهل قراءتها و فهمها مع تحديد الدورة المناسبة لها و مراعاة وصول التقرير أو النموذج للأشخاص الذين يهمهم الأمر في الوقت المناسب و إلا فقد قيمته .

3-:الرقابة على تكلفة الإنتاج

كما هو الحال في الرقابة على الإنتاج و جودته، فان نظام الرقابة على تكلفة الإنتاج بحيث يجب تصميمه في شكل دائري مغلق يسمح بالرقابة على هذه التكلفة، كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل رقم (16) : النظام الدائري للرقابة على تكلفة الإنتاج[1]



وللحفظ على مستوى معين من التكاليف لما لها من أهمية كبيرة فهي زيادة مردودية المؤسسة الإنتاجية الصناعية فانه وجب علينا حساب ما يلي :

1-3: التكاليف الفعلية

يتم فيها حصر بنود التكاليف المختلفة خلال فترة زمنية معينة بصرف النظر عن التغيير في وحدة النقد من حيث القيمة الحقيقية لها نظرا لعوامل التضخم الاقتصادي " وعادة ما يتم التوصل إلى هذه التكاليف بالنسبة لمتغيري العمل والإنتاج عن طريق حاصل ضرب الكمية في السعر بالنسبة للوحدة " وللحفاظ على مستوى معين من التكاليف لمل لها من أهمية كبيرة في زيادة مردودية المؤسسة الإنتاجية الصناعية فانه وجب علينا حساب ما يلي[2]:

وبالتالي تعبر التكاليف الفعلية عن التكاليف المستفيدة التي يتم تسجيلها

[1] عمر صخري، **اقتصاد المؤسسة** ، الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية (OPU) ، 1993ص 81.

[2] خالد يوسف الخلف ، سعيد يس عامر، **الإنتاجية القياسية** ، مرجع سبق ذكره ، ص 58.

على أساس تاريخي عن لحظة حدوثها بالنسبة لكل عنصر من عناصر الإنتاج.

3-2: التكاليف المعيارية(النموذجية)

عبارة عن تقدير مسبق لعناصر التكاليف كما يجب أن تكون عليه حيث تتوافر معايير كفاءة تركز على إنتاج السلعة أو تقديم الخدمة و بأقل تكلفة ممكنة و عن طريق مقارنة التكاليف الفعلية مع التكاليف المعيارية يمكن تحديد أي انحراف و بالتالي تقييم أداء المؤسسة.

3-3: تكاليف المراحل

تعكس تكاليف المراحل تكلفة المنتج في المرحلة التي انتهى إليها عن قياس التكلفة مع نهاية الفترة الزمنية، و بالتالي يتم استخراج تكاليف المنتج تحت التشغيل.

3-4: التكاليف المباشرة

يتم تحميلها على أساس منتج أو وحدة الإنتاج معينة بصفة مباشرة عن طريق التخصيص.

3-5: التكاليف الغير المباشرة

وهي التكاليف التي لا يمكن تحميلها على منتج واحد أو وحدة إنتاجية معينة بصفة مباشرة عن طريق التخصيص ،حيث تخص أكثر من منتج و يتم تحميلها بطريقة مباشرة بإتباع الأساس الملائم لإعادة توزيعها .

3-6: التكاليف الثابتة

و هي التكاليف التي تتأثر بزيادة الإنتاج أو قلته أي إنها " لا تتغير مقدارها خلال فترة زمنية معينة " [1] حيث تمثل عبئا بالنسبة للمنتج ككل، و لكن ونصيب الوحدة منها يتأثر بعدد الوحدات المنتجة.

7- التكاليف المتغيرة

وهي التكاليف التي " يتغير مقدارها الجمالي نتغير النشاط سواء كان ذلك بالزيادة أو بالنقص " [2]أي هي التي تتغير بالتغيير في حجم الإنتاج حيث ترتبط بالأنشطة و العمليات اللازمة لتحويل المدخلات و المخرجات .

و أخيرا يمكن القول : أن التكاليف الفعلية المرتبطة بالإنتاج يتم قياسها و تسجيلها ، يلي ذلك أن يتم تقييم هذه التكاليف و ذلك بمقارنتها

---

[1] محمد رشاد الحملاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 37.

[2] عادل جودة، غسان قلعاوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 186.

بالتكاليف النموذجية و بالتالي فان أي اختلاف ، و التي عادة ما تسمى انحرافات يمكن عزلها بهدف اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة و التي عادة ما يقوم به الرئيس المباشر بحكم كونه مسؤولا عن مثل هذه الانحرافات .

4- : أثر الصيانة في رفع الكفاءة الإنتاجية

من المواضيع الهامة التي تستدعي الاهتمام والعناية بها من طرف إدارة الإنتاج هو موضوع الصيانة بكافة أشكالها و أنواعها ، باعتبارها من "الوسائل الهادفة إلى رفع الكفاءة في الوحدات الإنتاجية لما تحققه من توفير النفقات و مساهمة فعالة في تحقيق الجودة المطلوبة عن طريق دقة و ملاحظة إنتاج الآلة "[1]

و نظرا لما تتعرض له الآلات و المعدات المستخدمة و المباني و كل ما يستخدم في الإنتاج لعوامل التآكل و التمزق و التلف التي تسبب إخفاقها في العمل، و هذا يؤثر على تكاليف الإنتاج و الإنتاجية و بالتالي على اقتصاد الوحدة الإنتاجية المؤثرة في الاقتصاد الوطني .

4-1: أهداف الصيانة

يقصد بمصطلح الصيانة (Maintenance) " العمل الذي يؤدى بهدف الاحتفاظ بكل تسهيله من التسهيلات المتاحة أو تجديدها و إعادتها إلى حالة ذات مستوى مقبول "[2].من خلال هذا التعريف يكمن هدف الصيانة فيما يلي :

- الزيادة من الفرص الإنتاجية المتاحة و ذلك عن طريق الاستخدام المثل للمصادر (الآلات ، المعدات ، العمالة ، الموارد ...و غيرها (المتاحة للصيانة حتى تتيح أكبر فرصة لزيادة الإنتاجية و بأقل تكلفة أنتاج ممكنة .
- المحافظة على الأجهزة والمباني في حالة ملائمة لضمان تدفق الإنتاج ، بشكل مستمر و منتظم ، حيث يرى الباحثون في التنظيم الصناعي

أن " صيانة المصنع بما فيها المباني من أجهزة لا تقل أهمية عن أعمال إدارة الإنتاج " [3]

---

[1] المرجع السابق، ص 186.

[2] حسين موسى راغب ، نعيم حافظ أبو جمعة، مرجع سبق ذكره ، ص 158.

[3] عبد الغفور يونس ، مرجع سبق ذكره ، ص 235.

2-4: أهمية الصيانة

تبرز أهمية الصيانة في الوحدات الإنتاجية باعتبارها " ضرورية للحفاظ على الإمكانيات المادية اللازمة للإنتاج في حالة تشغيله جيدة أمرا ضروريا حتى يمكن استخدامها بأقصى فاعلية ممكنة " [1]، كما تعتبر العامل الأساسي في رفع الكفاءة الإنتاجية لما تحققه من الفوائد التالية :

- حفظ الآلات و المعدات والمباني في حالة إجراء العمليات الإنتاجية داخل الوحدة الإنتاجية و محاولة منع الآلات من أن تصاب بالإخفاق عن العمل خلال العمليات الإنتاجية.
- محاولة علاج استمرارية عمل الآلات والمعدات أولا بأول ما يصيبها من نتيجة التشغيل أو الاستعمال و بقدر عال من الكفاءة و الفعالية و أن يكون ذلك بأقل تكلفة اقتصادية ممكنة وبأقل وقت ممكن و عطل ممكن .

3-4: وظيفة الصيانة

تعد وظيفة الصيانة ضرورية في حد ذاتها بغض النظر عن الشكل التنظيمي السائد في المؤسسة ،و لا يتلخص الدور الرئيسي للصيانة في مجرد إصلاح (Repaire) الإعطاب فحسب و هو ما يطلق عليه الصيانة العلاجية (Corrective maintenance) إنما أيضا منع أو وقوع الأعطال و هو ما يطلق عليه الصيانة الوقائية (Préventive maintenance) و هي التي تتم من خلال الفحص أو استبدال الأجزاء في وقت مناسب قبل وقوع العطل .

كما يتم أداء وظيفة الصيانة على نحو عشوائي في بعض المؤسسات، و قد لا تتم إلا في حالة حدوث أعطال، أو قد تسند هذه الوظيفة إلى جهة خارجية و ما إلى ذلك من مختلف الأساليب.

4-4: أنواع الصيانة

يمكن توزيع الصيانة حسب برنامجها إلى التقسيمات التالية:

- ✓ الصيانة المخططة

وهي الصيانة التي نظمت و نفذت بتدبير و برقابة محكمة و مسجلة في السجلات المعدة لذلك.

- ✓ الصيانة الاسعافية (المخففة)

تتمثل في تنفيذ أعمال الصيانة الضرورية والجسمية للأعطال و الضرار غير المتوقعة.

---

[1] محمود حنفي سليمان، مرجع سبق ذكره ، ص258.

✓ صيانة الأعطال

و هو العمل الذي يؤدي بعد حدوث العجز أو القصور لأي من التسهيلات و لكنه عمل أخذت له الاحتياطات والتدبيرات سلفا و في شكل توفير قطاع (Spares) و المواد اللازمة للصيانة و المعدات و العمالة المتخصصة .

✓ الصيانة المتوقعة(التوقعية)

و هي أعمال الصيانة التي تتم من خلال المراقبة الدورية لبعض العناصر الإنتاجية الأساسية لملاحظة أي تغيير قد يسبب الإخفاق أو الإقلال من الكفاءة و ذلك قبل وصولها إلى حالة الإنفاق .

✓ الصيانة الجارية (المتكررة أو المستمرة)

و هو العمل الذي يمكن أداؤه بينما الآلة تكون في الخدمة و قد تسمى أيضا بصيانة الضبط و المراقبة.

✓ صيانة التوقف عن العمل

وهو عمل يمكن القيام به عندما تكون الآلات أو الماكينات مبعدة بعيدا عن الخدمة أو عاطلة عن الخدمة.

✓ الصيانة الدورية

هذا النوع يستخدم في حالات الصيانة المتكررة و البسيطة ولا يجب استخدامها في الأعمال التي تؤدى في الصيانة المتصلة أو الصيانة المتوقعة.

✓ الصيانة المجدولة

وهي في بعض الأحيان تستخدم لتغطي الصيانة المتصلة و الصيانة المتوقعة.

✓ الصيانة العلاجية(التصحيحية)

وهي التي تختص بالتعامل مع الأعطال بعد وقوعها بطريقة تؤدي إلى تخفيض من زمن توقفها ،و تظهر الحاجة إليها عندما تتوقف الآلة أو عندما تفشل في القيام بدورها أي هي " الصيانة اللازمة عند تعطل الآلة بشكل غير متوقع و يستلزم الأمر إجراء هذه الصيانة بالسرعة الممكنة في سبيل تخفيض الخسارة في الإنتاج إلى الحد الأدنى"[1].

✓

---

[1] كاظم جواد منير ، **إدارة الإنتاج** ، بغداد : دار الجاحظ للطباعة و النشر ، الطبعة الثانية 1976 ، ص 169.

- ✓ الصيانة الوقائية

و هي التي تعمل على منع حدوث الأعطال و بالتالي تتجنب التوقف المفاجئ للآلات، لذلك فان مفهوم الصيانة الوقائية هو وضع برنامج زمني للصيانة مستندين في ذلك على توقعاتنا عند وقوع أعطال أساسية وذلك قبل حدوثها.

5: كفاءة الصيانة

لكي تتحقق الكفاءة في الصيانة يجب مراعاة ما يلي :

- ✓ التصميم الجيد لوسائل الإنتاج، فكلما كانت أقل تعقيدا مكنت من تنفيذ أعمال الصيانة بسهولة أكبر و تكاليف أقل .
- ✓ استخدام أسلوب الصيانة الوقائية لما لها من دور فعال فيرفع الكفاءة الإنتاجية.
- ✓ ضرورة توفير قطع الغيار في مستويات المؤسسات بشكل منتظم و اقتصادي أي يجب توفر مخزون نظامي.
- ✓ ضرورة توفير الأيدي العاملة الماهرة و الخبيرة في أعمال الصيانة.
- ✓ مراعاة الإرشادات العامة في أعمال الصيانة.

ثانيا:البرنامج الإنتاجي و تحقيق الكفاءة الإنتاجية

1-:إعداد برنامج الإنتاج و المقومات الأساسية لضمانه

يختص هذا المطلب بدراسة برنامج الإنتاج حيث تتم مناقشة مفهوم برنامج الإنتاج و أهميته بالنسبة لإدارة الإنتاج و المشروع الصناعي ككل. كما يقوم هذا المطلب بتحليل و دراسة الخطوات والمراحل الرئيسية لعملية إعداد برنامج دقيق و جيد و كذا دراسة العوامل الرئيسية التي تتضمن الدقة في إعداد برنامج الإنتاج و بالتالي تضمن نجاحه.

1-1: مفهوم برنامج الإنتاج و أهميته

يتضمن الإنتاج " الجدول الذي يوضع ليحدد أصناف السلع و المنتجات المطلوب إنتاجها. والكميات المطلوبة من كل صنف و المواصفات الفنية و الاقتصادية الواجب مراعاتها في المنتج ، وكذا تحديد مواعيد البدء و الانتهاء من إنتاج كل صنف، و ذلك من خلال فترة زمنية مستقبلة "[1]كما يقصد به كذلك ، " الجدول الذي يعد ليضمن الأصناف المطلوبة إنتاجها و الكميات التي ستنتج منكل منها ، و المواصفات الواجب الالتزام بها ، ثم مواعيد البدء و الانتهاء من كل صنف و ذلك خلال مدة زمنية مستقبلية" [2]

من خلال هذين المفهومين المتشابهين في الطرح لمفهوم برنامج الإنتاج يتضح لنا أهمية أعداده باعتباره عملا تخطيطيا يتوقف عليه نجاح المشروع الصناعي (المؤسسة أو الوحدة الصناعية) و تظهر هذه الأهمية فيما يلي :

❖ تحديد الأعمال المطلوب انجازها

يقوم برنامج الإنتاج بتحديد العمال المطلوب انجازها خلال فترة زمنية مستقبلية وذلك بمراعاة ما يلي[3]:

أ- تحري الدقة في البيانات و المعلومات المستخدمة في إعداد ووضع برامج الإنتاج.

ب-التعاون الكامل بين جميع أجهزة و أقسام النتاج ... و ذلك قبل التنفيذ بوقت كاف بما يساعد المخطط و يمكنه من الاستفادة منها .

ج- ينبغي على واضع البرنامج أن يتعرف على الظروف و المتغيرات التي تتطلب إدخال تعديلات، على برامج الإنتاج فور حدوثها وان يدرس

---

[1] حسين ، موسى راغب ، نعيم حافظ أبو جمعة، مرجع سبق ذكره ، ص 250.

[2] عاطف محمد عبيد ،مرجع سبق ذكره ، ص 487

[3] حسين ، موسى راغب ، نعيم حافظ أبو جمعة، مرجع سبق ذكره ، ص 251.

مدى إمكانية تنفيذ هذه التعديلات، و الآثار المترتبة على ذلك.

❖ تحديد الأصناف المطلوب إنتاجها

يقوم برنامج الإنتاج بتحديد أصناف السلع التي سوف يتم انجازها خلال فترة الخطة التي سوف ينفذ فيها البرنامج ،نظرا لأن الطلب على هذه الأصناف يتعلق باستمرار ، فقد يتوقف الطلب على بعض الأصناف أو بتذبذب مستواه من شهر لآخر بسبب ظروف الإنتاج أو البيع على مدار السنة .

❖ تحديد الكميات المطلوب إنتاجها

يقوم برنامج الإنتاج بتحديد الكميات المطلوب إنتاجها خلال المدة التي يعد بها البرنامج ، ذلك لأن تغيير ظروف الطلب على المنتج أو تغيير ظروف الإنتاج قد يؤدي إلى اختلاف معدل الإنتاج من فترة لأخرى .

❖ تحديد المواصفات و المعايير للسلعة المنتجة و المواد الأولية

كما يقوم برنامج الإنتاج بتحديد المواصفات التي ينبغي الالتزام بها في المنتج النهائي و في كل مرحلة من مراحل التشغيل ، و قد تتعلق هذه المواصفات بشكل المنتج أو حجمه أو التركيب الداخلي له ،و تكون هذه المواصفات في صورة مرسومة أو مكتوبة ، يمكن تحديدها وفق الشروط الواجب توافرها و هي :

أ- يجب أن تكون هذه المواصفات مكتوبة بطريقة واضحة بحيث لا تفسر بمعان مختلفة .

ب- يجب أن توضح هذه المواصفات كل شيء ولا يترك أي تفاصيل للشخص الذي يستعملها.

ث- يجب استبعاد الأشياء التي تتعلق بمواصفات الجودة وهذا يؤدي إلى تخفيض تكاليف وضع المواصفات .

د- يجب أن تكون هذه المواصفات واقعية و يمكن تنفيذها وأن ترتبط بالتقنية الحديثة المتوفرة و عدم المبالغة في اختيار المواصفات الغير مطلوبة.

❖ تحديد مواعيد بدء وانتهاء كل مرحلة من مراحل الإنتاج

كما يحدد برنامج الإنتاج مواعيد بدء و انتهاء كل مرحلة من مراحل الإنتاج ضمانا لانجاز الكميات المطلوبة في المواعيد المقررة ، ولتفادي أي اختناقات خلال عمليات التنفيذ.

❖ تحديد برنامج الإنتاج خلال فترة مستقبلية

إن إعداد برنامج الإنتاج يمثل تصورا للعمل الذي سوف يؤدي في

المستقبل وكيفية تنفيذه بوقت كاف حتى يمكن توفير كل المستلزمات و الاحتياجات اللازمة قبل البدء في التنفيذ أو ضمان توافرها " فالبرنامج السنوي لمصنع إنتاج الملابس يعد كل موسم خلال الموسم السابق له ،بمعنى أنه يتم إعداد برنامج إنتاج الملابس الشتوية خلال موسم الصيف ،و يتم إعداد برنامج إنتاج الملابس الصيفية خلال موسم الشتاء "[1].

2-1: عوامل نجاح برنامج الإنتاج (المقومات الأساسية لضمانه)

إن البرنامج الدقيق و الجيد و مضمون نجاح تطبيقه إلى حد كبير، تتحكم فيه بعض العوامل و المقومات التي إن اتبعت تضمن نجاح برنامج الإنتاج و إمكانية تنفيذه على الوجه الأكمل، و من هذه العوامل ما يلي:

- تحديد مدة البرنامج باعتباره أول مرحلة في عملية إعداد برنامج الإنتاج و التي عادة ما تحدد بين سنة و خمس سنوات.
- إعداد برنامج البيع و هو الجدول الذي يحدد الكميات و الأصناف المختلفة من كل منتج والمنتظر بيعها خلال فترة الخطة أو برنامج الإنتاج.
- تعديل أرقام الإنتاج المطلوبة بناء على جدول المبيعات وفي ضوء المتوفر في المخازن من البضاعة.
- تقدير احتياجات البرنامج من عناصر الإنتاج المطلوبة لكل مرحلة.
- مقارنة الإمكانيات المتوفرة بالاحتياجات المطلوبة لإتمام تنفيذ حجم الإنتاج المطلوب لمواجهة حاجات السوق.
- إعداد البرنامج النهائي للإنتاج بعد أن تتم التعديلات السابقة و إرسال صورة منه إلى كل قسم من الأقسام الإنتاجية .
- تحضير النماذج اللازمة لتنفيذ البرنامج و تحديد الدور الدقيق لكل الأجهزة المشتركة في التنفيذ.

2- : تحديد الخطة الإنتاجية المثلى باستخدام أسلوب البرمجة الخطية (Linear programming)

1-2: مفهوم البرمجة

" هو إعداد برنامج أو جدول الإنتاج بمراعاة حدود الإمكانيات الفنية،

[1] عاطف عبيد، **إدارة الإنتاج والأصول العلمية و التطبيقية لتشغيل المصنع**، القاهرة:دار النهضة العربية 1977، ص 396.

المادية، البشرية ، و المالية " [1] ، و الغرض الأساسية من ذلك هو تحقيق الإنتاجية الفنية و الاقتصادية معا . و البرمجة الصناعية هي احترام قواعد الأداء الفعال .ومن خلال هذا التعريف يمكننا استخلاص عدة جوانب للبرمجة[2]:

أ- يمكن تفكيك أو تجزئة العمل الإنتاجي إلى عدد معين من العمليات الفنية.

ب- الجانب الثاني متعلق بنقطتين جوهريتين هما كمية الإنتاج و تكلفتها فالكمية التي يمكن أن تنتجها وحدة صناعية أو قسم أو ورشة تتوقف فنيا أو على الأقل مبدئيا على حجم الموارد المتوفرة

2-2: أهمية البرمجة الخطية

تعتبر البرمجة الخطية في مجال الإنتاج أبرز و أهم الأدوات الرياضية التي تميزت بقدرتها الفائقة على حل مشكلة التخصيص الأمثل لمجموعة من المارد المحدودة على عدد أوجه النشاط المتنافسة أو الاستخدامات المختلفة لهذه الموارد .

إن أسلوب البرمجة الخطية من أساليب التحليل الحديثة نسبيا والذي ظهر بعد الحرب العالمية الثانية. و تستخدم لإيجاد التخصيص الأمثل للموارد المختلفة والمحدودة على الاستخدامات البديلة على النحو الذي يحقق هدفا معينا بأفضل صورة ممكنة و يشترط في استخدام هذا الأسلوب أن تأخذ العلاقة بين متغيرات المشكلة علاقة خطية.

3-2: الشروط و الخصائص التي تتوافر في مشكلة البرمجة الخطية

إن الهدف الأساسي للأسلوب البرمجة الخطية هو حل المشاكل الكبيرة المرتبطة بتخصيص الموارد على الاستخدامات المحدودة كما أن مجالات تطبيقها في الإنتاج كثيرة ومنها على سبيل المثال تحديد خطة الإنتاج ، تحديد تشكيلة الاستثمارات داخل إدارة الإنتاج ، تحديد طرق النقل المثالية بين مراكز الإنتاج ، ومراكز التخزين أو التوزيع ... الخ ، و بالرغم من ذلك فان هذا الأسلوب لا يصلح للاستخدام لعلاج كل المشاكل الإنتاجية ، و إنما هي محددة و حسب توافر شروط تطبيقها ، ومن بين هذه الشروط و الخصائص التي يجب أن تتوافر في مشكلة البرمجة الخطية هي[3]:

- يجب أن يكون الهدف واضحا و محددا دقيقا، و يمكن صياغته في صيغة رياضية صحيحة.
- يجب أن تعكس هذه الصيغة الرياضية للهدف المراد تحقيقه علاقة خطية

[1] سعيد أوكيل، مرجع سبق ذكره ، ص58.

[2] المرجع السابق

[3] المرجع السابق

متجانسة من الدرجة الأولى.

- يجب أن تكون الموارد محدودة و يمكن استخدامها بطرق متعددة .
- يجب أن يتوفر للمشكلة عددا من البدائل بحيث لا يمكن اختيار أفضلها بالطرق
- التقليدية.
- يجب أن تكون العلاقات بين الموارد المحدودة و متغيرات الهدف المراد تحقيقه علاقات خطية متجانسة من الدرجة الأولى و قابلة لصياغتها في معادلات رياضية صريحة.
- يجب أن تتوافر المقاييس الكمية الدقيقة و المؤكدة لعناصر المشكلة.

4-2: قواعد البرمجة الخطية

توجد عدة خطوات أساسية يجب مراعاتها عند تكوين مشكلة البرمجةالخطية و هي :

- تحديد طبيعة المشكلة (الهدف) وهي تتعلق بكيفية الوصول إلى أقصى الإيرادات (الأرباح) أو إلى أقل تكلفة ممكنة و كذلك ما هي الإيرادات والمصروفات المتعلقة بالمشكلة.
- تحديد المتغيرات ذات الثر على المشكلة.
- تحديد دالة الهدف والتعبير عنها في صورة معادلة رياضية، وهل تتعلق بالقيم العظمى (أرباح) أو بالقيم الصغرى (تكلفة).
- تحديد الحدود والمتغيرات في المشكلة (وضع المشكلة في صورة معادلات رياضية).
- استخدام إحدى طرق البرمجة الخطية،طريقة التحليل البياني أو السامبلكس (Simplex) أو غيرها .

3- : كفاءة دالة الإنتاج

بما أن البرنامج الإنتاجي يعمل على تحقيق المخرجات بالكمية والنوعية المحددة سابقا ، والذي يتم بالضرورة من خلال مدخلات العمليات الإنتاجية، خاصة ما يتعلق بعناصر الإنتاج (رأس المال، العمل...الخ) فان دالة الإنتاج تعد من أهم الأدوات التقنية التي يمكن لإدارة الإنتاج الاسترشاد بها في تحديد مقادير الكميات من تلك العناصر. إذ تقوم كل مؤسسة إنتاجية بعملية الإنتاج كوسيلة لتحقيق هدف ما .

"وبغض النظر عن الشكل الذي تصيغ بها المؤسسة هدفها فانه من

المعقول أن تتوقع بان كفاءة الإنتاج تساعد على تحقيق الهدف "[1]، كما يعتمد حجم إنتاج أي سلعة لمؤسسة ما (OUT PUT) على حجم عوامل الإنتاج (IN PUT) المستخدمة التي تدخل في عملية إنتاجها إذ أن حجم إنتاج المؤسسة هو دالة (Function) للحجم وعوامل الإنتـاج التي ساهمت في إنتاجه ، وهي التي تعرف بدالة الإنتاج (The production Function) ، ولمزج عوامل الإنتاج و كيفية تفاعلها ومساهمتها معا لإنتاج السلعة فانه عادة ما يطرح السؤال التالي كيف يمكن للمنتج اختيار المقادير المختلفة من عوامل الإنتاج التي يجب استخدامها لتحقيق أقصى إنتاج ، وبأقل تكاليف ؟

وللإجابة على هذا السؤال نرى أنه من الضروري التطرق إلى مفهوم دالة الإنتاج و الأشكال التي تأخذها و بعض النماذج لهذه الدالة.

1-3: مفهوم دالة الإنتاج و بعض النماذج لها

تعرف دالة الإنتاج لأي سلعة هي " المعادلة أو الجدول أو الشكل الذي يوضح أعظم كمية من هذه السلعة ، يمكن أن تنتج في وحدة الزمن من كل مجموعة من المدخلات المتناوبة باستخدام أفضل تقنيات الإنتاج المتاحة " [2] أو هي " العلاقة بين المدخلات و المخرجات أي عناصر الإنتاج من جهة و المستخدمات من جهة أخرى "[3] وفيما يلي بعض الصور أو النماذج الرياضية و الأساسية لهذه الدالة[4]:

- $\mathbf{Y = f\ (a_1 + a_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots a_n)}$

و هي تعبر عن العلاقة بين المخروج والمدخلات ، بينهما ارتباط في صورة إضافة العناصر مع بعضها البعض .

- $\mathbf{Y = f\ (x_1 , x_2 , \ldots\ldots\ldots\ldots x_n)}$

و هي حالة إنتاج منتوجات مختلفة و بصورة مضاعفة .

---

[1] جي هولتن ولسون ترجمة ، كامل سليمان العالي ، مراجعة / محمد إبراهيم منصور تقديم / سلطان محمد سلطان . **الاقتصاد الجزئي – المفاهيم و التطبيقات**، دار المريخ للنشر، 1987، ص 172.

[2] دومينك سلفا تور ، **نظرية اقتصاديات الوحدة " نظريات و أسئلة"** ، الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية.1994،ص 137.

[3] سعيد أوكيل، مرجع سبق ذكره ، ص 172-173.

[4] المرجع السابق .

$f = Y \quad {}_n x \text{ .... } ,{}_2 x \; , {}_1 x$

${}_1 z \qquad {}_2 z \qquad {}_n z$

و هي حالة منتوجات متعددة ومعقدة.حيث :

Y: يمثل المخروج أو حجم الانتاج

a: معامل فني .

z,x: عوامل إنتاج تقليدية.

- $m, L) \; f = \varphi \; ,K ,T,\theta \;)$

و هي تعبر عن أكثرية العناصر التي تساهم في عملية الإنتاج بطريقة حديثة حيث:

f: قيم البرامترات التي يمكن من اعتبار النظام الذي يتطور فيه المؤسسة .

L: العمل أو اليد العاملة

K: رأس المال أو الآلات

M: المواد الأولية

θ: مؤشر يدل على جملة الاختيارات المتوفرة من حيث الإمكانيات التنظيمية.

T: عامل يحدد حالة المعلومات و مستوى التكنولوجيا المتعلقة بالمنتوج.

- ${}^{\beta} L \, . \, {}^{\alpha} K . \; A = \varphi$

و هي من الأشكال المشهورة و التي تدعى دوال إنتاج كوب دوغلاس (Gobb Dougles) [1]حيث:

A: كمية ثابتة موجبة و تمثل التكنولوجيا

φ: كمية الناتج

α، ß : أسس دوال موجبة و تمثل المرونات ، بحيث إذا كان :

$\alpha + \beta > 1$ فإن ذلك يعني تزايد الغلة (Increasing retarn to scale)

---

[1] جي هولتن ولسون ، مرجع سبق ذكره ، ص 179.

$\alpha + \beta < 1$ فإن ذلك يعني تناقص الغلة (Decreasing retarn to scale)

$\alpha + \beta = 1$ فإن ذلك يعني ثبات الغلة (Constant retarn to scale)

K: كمية عنصرٍ رأس المال

L: كمية عنصر العمل

و تتميز هذه الدالة بعدد من الصفات المهمة أحداها هو أن الأسس تمثل نسبة الزيادة في الناتج عندما تزيد عناصر الإنتاج بنسبة 1 % على أن يبقى كل شيء آخر ثابتا على حاله (على أن يبقى كل شيء آخر ثابتا على حاله (ثبات عناصر الإنتاج الأخرى).

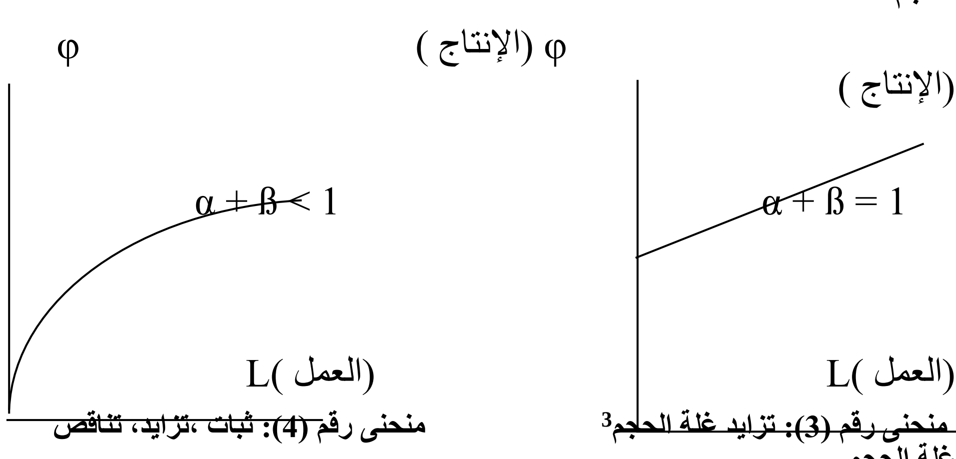
2-3: بعض أشكال دالة الإنتاج

يمكن أن نأخذ دالة الإنتاج عدة أشكال لعناصر الإنتاج ، اذ يمكن استخدام عنصر إنتاجي واحد أو متغيرين أو عدة مداخل .

- **الإنتاج باستخدام متغير العمل (L)**

تأخذ الدالة في هذه الحالة الأشكال البيانية التالية: $\varphi = f(L)$

منحنى رقم(1)::ثبات غلة الحجم[1] **منحنى رقم (2) : تناقص غلة الحجم[2]**



منحنى رقم (3): تزايد غلة الحجم[3] **منحنى رقم (4): ثبات ،تزايد، تناقص غلة الحجم**

1 ثبات غلة الحجم تعني أن الإنتاج الحدي للعمل ثابت .
2 تناقص غلة الحجم تعني أن الإنتاج الحدي للعمل متناقص
3 تزايد غلة الحجم تعني أن الإنتاج الحدي للعمل متزايد.

φ (الإنتاج)

φ (الإنتاج)

$\alpha + ß < 1$ $\alpha + ß > 1$

L(العمل) L(العمل)

3

-3: مراحل الإنتاج

لقد جرت العادة أن يقسم الإنتاج إلى ثلاث مراحل استنادا إلى العلاقة بين الإنتاج المتوسط (AP)[1] ، الإنتاج الحدي(MP)[2] و الإنتاج الكلي (TP)[3]و بغرض استخدام عنصر إنتاجي واحد و هو العمل فان المرحلة الأولى تبدأ من نقطة الأصل حتى النقطة التي يصل فيها متوسط الناتج إلى نهايته العظمى و تقع المرحلة الثانية فيما بين نقطة النهاية العظمى لمتوسط الناتج وبين النقطة التي يتساوى فيها الناتج الحدي والصفر ، وتغطى المرحلة الثالثة المنطقة التي يكون فيها الناتج الحدي سالبا مشيرا بذلك إلى تناقص الإنتاج الكلي (TP) وعليه فان المنتج العقلاني يختار المرحلة الثانية للإنتاج و التي تسمى بالمرحلة الاقتصادية للإنتاج (the economie region of production) كما موضح في الشكل التالي :

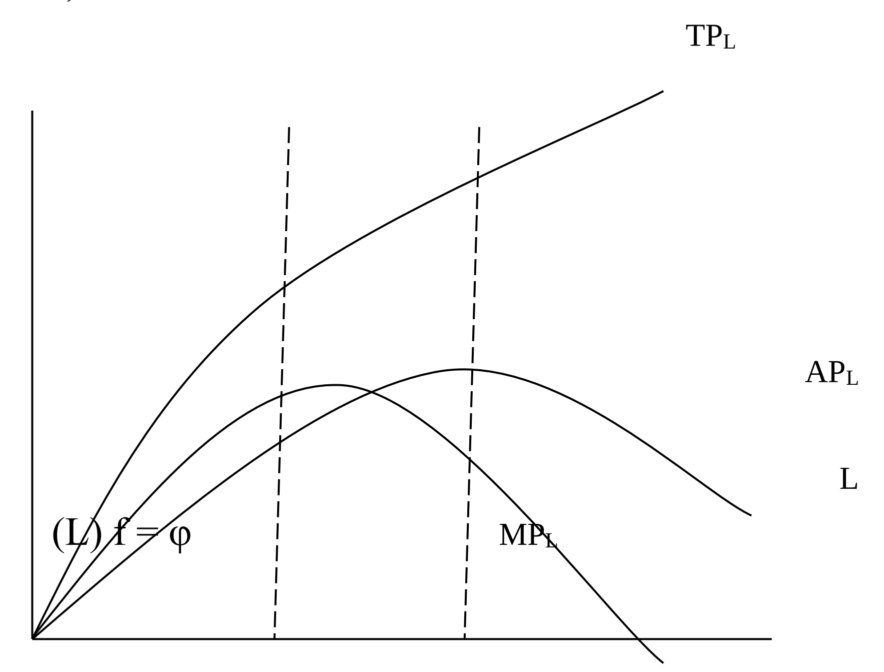
---

[1] الإنتاج المتوسط (Avérage product) = عبارة عن الإنتاج الكلي مقسوما على **الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج:** = TP/

[2] الإنتاج الحدي (The Marginal product) = يمثل مقدار الزيادة في الإنتاج الكلي الناتجة عن استخدام عنصر إنتاجي إضافي، أو التفاضل الجزئي لدالة الإنتاج بالنسبة لعنصر إنتاجي معين حيث: φΔ = PM/Δφ∂≈L/ ∂L

[3] الإنتاج الكلي (Total product) = عبارة عن الكمية الكلية المنتجة من السلعة .

منحنى رقم (5) : مراحل الإنتاج (استخدام عنصر العمل L)



❖ **الإنتاج باستخدام متغيرين (K,L)**

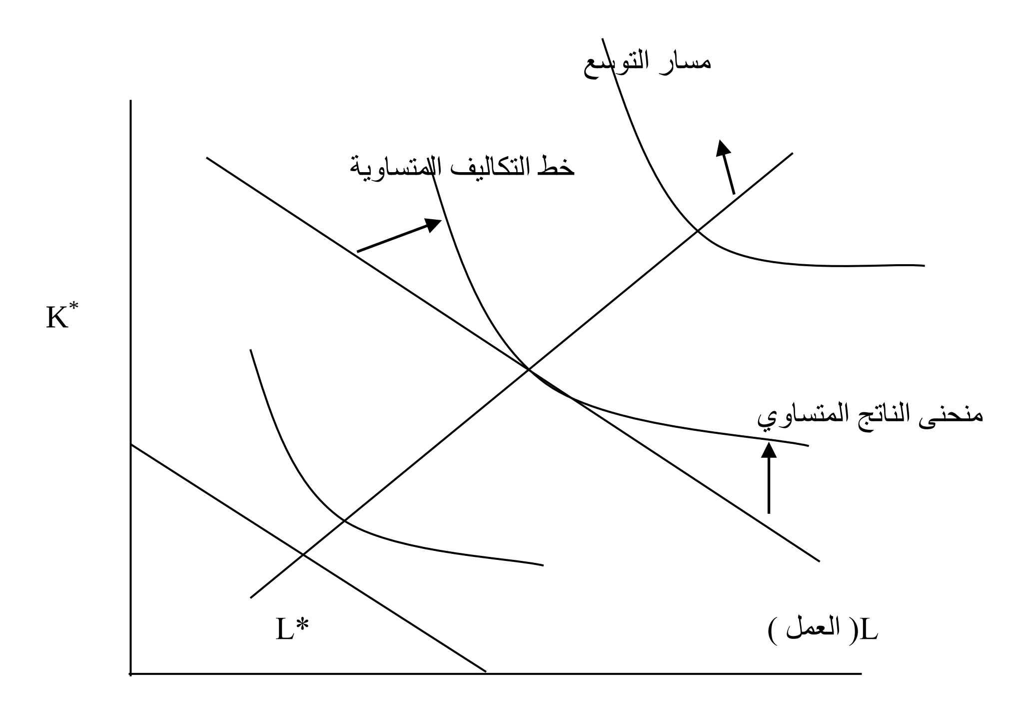
إذا أردنا إنتاج كمية معينة من السلع التي تتطلب استخدام (L) من العمل (K) من رأس المال هنا لا بد من تحديد التوافق المثلى (The obtimal Combination) الواجب استخدامها من عوامل الإنتاج (عمل ، رأس المال) والتي تنتج نفس المقادير من الإنتاج وعليه يكون منحنى الناتج المتساوي [1]وخط التكاليف المتساوية[2] في رسم بياني واحد كما هو موضح في الشكل التالي :

---

[1] منحنى الناتج المتساوي (The Isoquant) هو عبارة عن التوليفات المختلفة من العمالة و رأس المال ، التي يمكن للمؤسسة أن تستخدمها في إنتاج كمية محددة من المنتج .

[2] خط التكاليف المتساوية(The Isocast) : يمثل التوليفات (التوافيق المختلفة من العمل و رأس المال التي يمكن أن تشتريها المؤسسة بنفس التكاليف الكلية إذا تحددت أسعار عوامل الإنتاج".

منحنى رقم(6) : عوامل الإنتاج (مسار التوسع)[1]



إن نقطة تماس أعلى منحنى الناتج المتساوي مع خط التكاليف المتساوية هي التي تحدد التوفيق المثل الذي يجب استخدامه من عوامل الإنتاج (عمل ، رأس المال) وهذا من أجل تحقيق أقصى إنتاج في حدود الإمكانيات المتاحة و التي تتمثل في النقطة (K * , L*) X وهي النقطة المثلى من منحنى عوامل الإنتاج التي يجب استخدامها لتحقيق أقصى أنتاج بأدنى التكاليف . وعليه نكون قد أجبنا على سؤالنا الذي طرحناه في المقدمة و المتمثل في كيف ننتج ؟

خلاصة الفصل الرابع :

كان اهتمامنا في هذا الفصل هو أثر الرقابة على العمليات الإنتاجية

[1] مسار التوسع (Expention path) أو منحنى عوامل الإنتاج (The production factors curve) هو تقاطع منحنى التكاليف المتساوية و منحنى الناتج المتساوي .

في تحقيق الكفاءة و الخطوات الرئيسية له متمثلة في التخطيط والطرق الصناعية والجدولة و الإرسال.

وتحدثنا فيه عند أهداف الرقابة على جودة الإنتاج وكذا تكاليف الإنتاج ،الخطوات اللازمة لها ،كما تطرقنا إلى دراسة أثر الصيانة في رفع الكفاءة الإنتاجية ، أهدافها ، أهميتها ، وظيفتها ، أنواعها .

ثم تحدثنا عن البرنامج الإنتاجي والمقومات الأساسية لضمانهو أهمية إعداده مبرزا في ذلك دور البرمجة الخطية في حل مشاكل الإنتاج و أهميتها ، والخصائص التي تتوافر في مشكلة البرمجة الخطية ، ثم أخيرا تطرقنا إلى دراسة دالة الإنتاج باعتبارها تمثل العلاقة بين الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج وكمية الناتج المنتجة واستعرضناها في شكلين لمتغير واحد وهو عنصر العمل ثم لمتغيرين و هما رأس المال والعمل.

الفصـــل الخامـــس

الإنتاجية المفهوم، العوامل المحددة للإنتاجية، سبل وطرق تحسين الإنتاجية

مقدمة

تعتبر الإنتاجية من المواضيع الحيوية التي تلقى اهتمامًا متزايدًا في كافة الجوانب الاقتصادية في العالم، حيث أصبحت مدار بحث و تحليل و تعليق بين الجهات و الأوساط الرسمية للحكومات و عقدت من أجلها الندوات و الاجتماعات بهدف تعميق الوعي و الربط بينها و بين تحقيق أهداف و خطط التنمية الكبرى.

ظل مفهوم الإنتاجية لفترة طويلة من الزمن يشوبه الكثير من الغموض وعدم الوضوح ولا زال حتى وقتنا الحاضر يعوزه الدقة و الشمول وذلك لتعدد مفاهيمه واختلاف البعض في استعمالهم لهذا المصطلح وذلك لتعدد واختلاف العوامل المؤثرة في درجة و اتجاه تأثيرها على مستوى الإنتاجية و صعوبة تحديدها وتحليل محدداتها على المستويين الكلي والجزئي.

إنّ تحسين الإنتاجية ليس مجرّد القيام بأداء الأعمال بشكل أفضل و لكن الأساس في أداء الأعمال هو أداؤها بطريقة صحيحة ومن أجل تأدية الأعمال الصحيحة بطريقة صحيحة، لابد لنا من معرفة العوامل المحددة التي تتحكم في هذه الطريقة الصحيحة... أي مطلوب معرفة ماهي العوامل التي تحدد الإنتاجية.

إزاء هذه المقدمة ارتأينا طرح إسهامات الباحثين في هذا المجال الحيوي وذلك في إطار المحاور التالية :

أولا: الإطار النظري لمفهوم الإنتاجية.

ثانيا: العوامل المحددة للإنتاجية.

ثالثا: سبل وطرق تحسين الإنتاجية.

أولا: الإطار النظري لمفهوم الإنتاجية

بالرغم من أهمية موضوع الإنتاجية إلاّ أن وضع إطار لمفهومها مازال أمرًا صعبًا حيث تعددت مفاهيمها و تعريفاتها و التي انطوت على أكثر من معنى يختلف باختلاف القصد من المفهوم، وبالتالي يمكن دراسة تعاريف الإنتاجية القائمة وتجميعها في أربع مجموعات رئيسية أمكن التوصّل إليها و محاولة التوفيق بين الأفكار المختلفة لهذه التعاريف التي نعرضها فيما يلي:

1-: الإنتاجية هي كفاءة استخدام الموارد

يرى Mark أنّ "الإنتاجية هي كفاءة استخدام الموارد لتحقيق المخرجات"[1] ويعّرف Mali الإنتاجية بأنّها " قياس مدى جودة تجميع الموارد في المؤسسات واستغلالها لتحقيق مجموعة من النتائج، و هي تسعى للوصول إلى أعلى مستوى للأداء بأقّل قدر من إنفاق الموارد"[2] و يعرّفها Richman & Farmerبأنّها "الاستعمال الكفء لموارد من قوى بشرية، و معدّات، و مواد خام، و رأس المال، و غيرها، وهي تتضمّن الحصول على أعظم و أ فضل مخرجات من هذه المدخلات"[3] و هو عين ما نادت به الاتجاهات الفكرية مثل الإدارة بالأهداف التي تقوم على ربط المؤسسة بأهداف العاملين.

ويعرّفها علي السلمي بأنّها "العلاقة بين الموارد inputs المستخدمة في العملية الإنتاجية (لإنتاج سلعة أو خدمة). و بين الناتج outputs من تلك العملية "[4] و من ثمّ فإنّ:

الإنتاجية = الناتج \ الموارد = outputs/inputs

وبالتالي ترتفع الإنتاجية كلما ارتفعت نسبة الناتج إلى الموارد المستخدمة أي أن ّتحسين الإنتاجية يتحقق عند الحصول على أقصى ناتج

---

[1] Jeormea Mark, **"Productivity Measurement", in** Jerome M. Rosew (ed) Productivity Prospects For Growth. New York: van Nostrand Rein hold Company in America institute series, 1981), p.55

[2] Paul Mali, **Improving Total Productivity** (New York, John Wileyand Sons 1978), p.6.
[2] Barrym Richman and Richard N. Farmer , **Management and organizations,** (New York: Random House, 1975), p 104

[3] Barrym Richman and Richard N. Farmer , **Management and organizations,** (New York: Random House, 1975), p 104

[4] علي السلمي، **الإدارة الإنتاجية**، (القاهرة: مكتبة الإدارة الجديدة 1994)، ص 20.

ممكن من الموارد المستخدمة.

كما يعرّفهاBentley بأنّها " تحسن مستمر في كفاءة التنظيم الناتج عن الاستعمال الكفء للمواد و العمل و الآلات المتاحة"[1].

ويعرفها إبراهيم عبد الحكيم بأنّها "مقياس للتشغيل الاقتصادي للطاقات المتاحة"[2].

كما عرّفها James و آخرون بأنّ الإنتاجية هي "المقياس لكيفية تخصيص الموارد المستخدمة لإنجاز الأهداف المحددة في الوقت المناسب وفقًا للكميات والجودة المناسبة "[3] .

عرفها أحمد سرور محمد بأنَّها "مدى استخدام الإدارة لعوامل الإنتاج المتاحة في المشروع وكلما قرب ذلك الاستخدام من الاستخدام الأمثل كان ذلك أفضل "[4]

ويظهر ممًا سبق أنَّه توجد عدة أسئلة تحتاج إلى إجابات محددة قد لا تعطيها مثل هذه التعريفات ومن هذه الأسئلة إلى أي مدى تعبر الإنتاجية عن تخصيص الموارد إلى سلع وخدمات ؟ كيف يتم تحديد هذه المعدلات والمقاييس ؟ وماهو الاستخدام الأمثل وكيف تقاس ؟ كل هذه الأسئلة سوف نتعرض لها في الفصل القادم بالتفصيل عند مناقشة قياس الإنتاجية.

2-الإنتاجية كعدد من الوحدات

- تعرّف الإنتاجية علميًّا بأنّها "عدد وحدات العمل التي يتّم إنجازها خلال وقت معيّن" [5]
- تعرّف كذلك بأنّها " عدد الوحدات المنتجة بواسطة العامل في الساعة"[6].

---

[1] Bently F، People Productivity and Progress, Business Publication, London 1964،P. 46

[2] إبراهيم عبد الحكيم، الكفاية الإنتاجية في الصناعة العربية ، **مجلّة التنمية الصناعية العربية،** (العدد التاسع، 1990 ، ص 22).

[3] James , Riggs and Glenn H. Felir, **Productivity by objective Results oriented Solutions to the productivity puzzle** (N.J: Hall, Inc, England cliffs 1983), p.4.

[4] احمد سرور محمد، مرجع سبق ذكره، ص 381.

[5] قطب شعيب مدكور **"**علاقة الإنتاجية بالمعنويات**"**، **مجلّة الإدارة**، المجلّد السابع عشر (العدد الثاني، أكتوبر 1984)، ص 110.

[6] محمد رشاد الحملاوي، مرجع سبق ذكره ، ص 184.

- "الإنتاجية هي كميّة الإنتاج التي يحققها عامل واحد في وقت معيّن، أو بطريقة عكسية، هي الوقت اللازم لكل عامل لإنتاج وحدة واحدة من المنتج النهائي، أيّ أنّها علاقة بين الناتج النهائي و العمل المبذول في إنتاجه" .

يظهر لنا من التعاريف السابقة ما يلي:

أنّ تعريف الإنتاجيـة بأنّها عدد وحدات أو حجم إنتاج خلال فترة زمنية محدّدة و هو تعريف يريح الكثيرين من الباحثين لأنّه يرتبط بحقيقة مادية ملموسة مع الأخذ في الاعتبار عنصر الجودةو التكلفة و الوقت المناسب و تلك هي القيود التي تحدّ من هذه التعريفات.

و قد عرّفتها منظّمة التعاون والتنمية الاقتصادية OECD بباريس أنّ الإنتاجية هي" مدى استخدام الموارد طبقًا لمقاييس معيّنة"[1] وقد أشرنا إلى هذا التعريف في المقدّمـة.

3- الإنتاجية هي نسبة المخرجات إلى المدخلات

الذين ينظرون للإنتاجية على أنّها نسبة المخرجات إلى المدخلات يضيفون أنّها مقياس للكفاءة، و من هذه التعاريف ما يلي:

يعرّف Solomon Fabricant أنّ "الإنتاجية هي دائمًا النسبة بين المخرجات والمدخلات"[2]. و يعرّفها Kendrick بأنّها" نسبة الإنتاج الحقيقية إلى كميّة المدخلات العادية الحقيقية"[3] و يعرّفها الاقتصادي الفرنسي Aftalion بأنّها" النسبة بين الإنتاج الإجمالي المحقق في وقت معيّن و عوامل الإنتاج المستخدمة"[4].

و يعرّفها Suter Meister بأنّها " إنتاج رجل/ ساعة مع الأخذ في الاعتبار عنصر الجودة"[5].

يعرّف Morley الإنتاجيـة بأنّها " علاقة بين المخرجات و المدخلات معبّرًا عنها في شكل نسبـة المخرجـات إلى المدخلات، ويعتبر ذلك مقياس للكفاءة"[1] .

1 [1] **Productivity Measurement concepts**, Paris, OECD August, 1955, p. 34.

[2] Solomon F. **"Which Productivity ?"** The Monthly labor Review, Vol 85, P 609

[3] Kendrick and Sator، **Factor Prices**، **Productivity and Growth**، the American Economic Review , Dec, 1963 p, 976

[4] فؤاد القاضي، **الإنتاج و الفعالية** (القاهرة: المكتبة الجامعية العمالية، 2001)، ص 69

[5] Suter Meister R., People **and Productivity**, Mc Graw Hill، N. Y, Book Coany, 1976, P42.

كما يرى Mahoney أنّ الإنتاجية" هي الكفاءة، والأخيرة هي نسبة المخرجات إلى المدخلات، و هي مقياس من مقاييس الأداء"[2].

أمّا Sink فإنّه يعرّف الإنتاجية كما يلي:

" الإنتاجية هي علاقة بين الكميّة المنتجة من نظام معيّن خلال فترة زمنيّة معيّنة و كميّة الموارد المستخدمة لإنتاج هذه الكميّة من المنتجات في نفس الفترة"[3].

كما يعرّف Mundel الإنتاجية بأنّها" نسبة المخرجات المنتجة لإستخدامها خارج المؤسسة إلى كميّة الموارد المستخدمة"[4].

و يؤخذ على هذا التعريف السابق أنّه يقدّر المخرجات على المبيعات، و يهمل ما يستخدم داخل المؤسسة.

كما يعرّفها Heinz Weihrich بأنّها " نسبة المخرجات إلى المدخلات خلال فترة زمنيّة مع ضرورة الاهتمام بالجودة"[5].

كذلك يعرّفها Sumanth بأنّها " النسبة بين المخرجات و المدخلات المستخدمة"[6]. و عرّفها Gardon بأنّها "تعرّف عادة الإنتاجية كنسبة من المخرجات المنتجة لكلّ وحدة من الموارد المستخدمة للعمل، ساعات عمل الآلات، ساعات الخدمات، كميّة الموارد أو وحدات الطاقة المستهلكة بواسطة العملية الإنتاجية"[7].

---

[1] Elaine Morley, **A Practitioner's Guide to Public Sector Productivity Improvement** (New York : Van Nostrand Reinhold Company, 1986) , p. 7.

[2] Thomas A. Mahoney, "**Productivity Defined: the relativity of efficiency, effectiveness and change**" in John P. Campbell, Richard J. Campbell and Associated (eds), Productivity in organization (San Francisco: Jossey Bass Inc. Publisher، 1988), p. 18-19.

[3] Scott Sink ,**Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation Control and Improvement** (New York: John Willy and Sons 1985),

[4] Marvin E. Mundel, **Improving Productivity and effectiveness** (New Jersey : Prentice-Hall Inc; 1983), P. 10.

[5] Heinz Weihrich، **Management excellence productivity through MBO**، (New York: Mc Graw- Hill Book Co, 1986), P.9.

[6] David J. Sumanth, **Productivity Engineering and Management** (New York: McGraw-Hill, 1984), p.5.

[7] Chen Gardon K.C, **Productivity Management Text and Cases** (New York: McGraw-Hill, Dryden Press, 1989), p.3.

وقد عرّفها منصـور فهمي بأنّ الإنتاجية هي" النسبة بين حجم المخرجات مـن السلـع و الخدمات و بيـن حجـم المدخات التي استخدمت في إخراج هذا الناتـج(المخرجات) و تنج المخـرجات مـن تضافر مجموعة المدخلات المتمثّلة في العمـل، رأس المـال، المـواد الخـام، الآلات"[1].

و قد عرّفها Westney بأنّها " النسبة بين ساعات العمل البشري المخطط و اللازمة لإنجاز عمل معيّن و ساعات العمل الفعليّة التي استغرقها العمل"[2]و باستخدام هذا التعريف تكون الإنتاجية جيّدة عندما تزيد عن 100%.

يظهر ممّا سبق أنّ طرفي النسبة(المخرجات و المدخلات) يتضمّن كلاً منهما الكثير من المعاني التي يصلح كلاّ منها لغرض معيّن.

- المخرجات بالمعنى الاقتصادي تعني السلع المنتجةو الخدمات سواء كانت صناعية أم زراعيــة أم تدخـل تحت صنــاعـة الخدمات مثل خدمات التعليم، النقل، الاستثمارات والأبحاث و هذه أمور صعب قياسها.
- المدخـلات بالمعنى الاقتصادي الواسع تعني الجهـود و التضحيات لكل من ساهم في الإنتاج و هذه الجهود يتعذّر قياسها قياسًا علميًا صحيحًا.

أمّا Adam و زملاؤه فإنهم يرون أن " الإنتاجية كمفهوم عام تركز على تحويل المدخلات إلى مخرجات في نظام معين تحت ظروف معينة ، وكمفهوم حركي أكثر تحديدًا هي نسبة المخرجات إلى المدخلات من عمل ورأس مال ومواد وطاقة"[3].

4-: الإنتاجية كدرجة من درجات الكفاءة و الفاعلية

يؤخذ هنا بمفهوم للإنتاجية كمزيج من الفعالية و الكفاءة للإجابة على:

س$_1$ / هل تمّ التوصل للنتائج المرغوبة (الفعالية) ؟

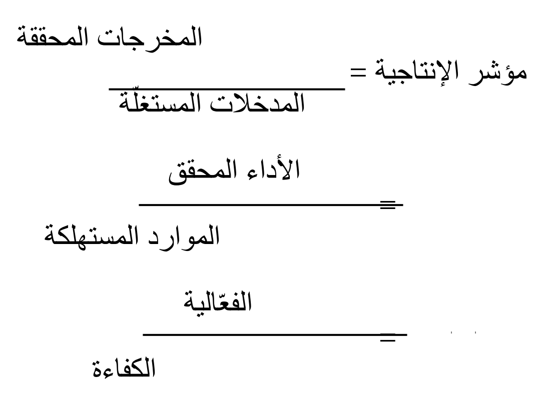
س$_2$ / ماهي الموارد المستخدمة للوصول للهدف (الكفاءة) ؟

ومن هنا يمكن كتابة :

[1] منصور فهمي"إنتاجية العمل في ضوء الدوافع و الحوافز"، **مجلّة الإدارة ـ** المجلّد السابع عشر(العدد الأوّل يوليو 1984)، ص 32.

[2] Richard E. Westney, **Management the Engineering and Construction of Small Projects** (New York: Michael Decker Inc, 1985), P. 154.

[3] Evere H.E. Adam and others, **Productivity and Quality** (New Jersey : Prentice-Hall Inc; Englewood Cliffs, 1981), P.10



يرى عوض مختار هلودة بأنّ الإنتاجية هي" قياس لمدى حسن التنسيق بين استخدام المـوارد المختلفـة فـي المؤسسة لتحقيق مجموعة من النتائج المطلوبة، و هي تعبير عن السعي إلى أعلى مستوى للأداء، باستخدام أقل ما يمكن من الاستهلاك للمـوارد"[1].

و هذا التعريف يحوي شقين أحدهما" الفاعلية" Effectiveness و يقصد بها إنجاز مجموعـة من نواتـج مطلوبـة، و لهـا قيمتها، بصرف النظر عـن التكلفة.

فبدون التوصّل إلى ناتج أو نواتج مطلوبة لا يمكن التحدّث عن إنتاجية" ما "، و بعبارة أخرى تشيـر الفاعلية أو الفعّاليـة إلى درجة الـوصول إلى الأهداف أو تحقيقها.

أمّا الشق الثاني ينصب على مدى النجاح في الإقلال من الموارد اللازمة و المستخدمة لإنجاح النواتج، يقصد بالموارد أنواعًـا مختلفة، مثل الطاقة و الأفراد و الخامات و رأس المال و المعدّات و التكنولوجيا و مدى الاقتصاد في استخدام هذه الموارد و هـذا مـا يعني بالكفـاءة Efficiency. و فيما يلي الجدول الذي يوضح الفرق بين الكفاءة و الفاعلية.

جدول رقم(4): الفرق بين الكفاءة و الفعالية.

محـاور الاختلاف	الكـفاءة	الفاعلـية
الهـــــدف	الرسـائـل، الإمكـانيـات والمـدخـلات	الرسـالـة، الغايـات المخرجات
المتـغيـرات	متغيـرات تشغيليـة العمليـات	متغيرات إستراتيجيـة الأهـداف

[1] عوض مختار هلودة، **الإنتاجية و رفع مستوى الإنتاجية** (بحث مقدم للمؤتمر الثاني لقسم الاقتصاد، جامعة القاهرة، أبريل1991)، ص 59.

التصرف والسلوك	فعل الشيء بطريقة صحيحة	فعل الشيء الصحيح
قياس الإنتاجية	معادلة المخرجات الفعلية / المدخلات الفعلية	معادلة المخرجات الفعلية / المخرجات المستهدفة
نقاط الاهتمام	مؤشرات داخلية (التكاليف، المواصفات...)	مؤشرات خارجية (المنافسة، رضا المجتمع...)
التقويم	تقويم اداء داخلي	تقويم اداء خارجي
الرؤية المستقبلية	قياس الأداء على المدى القريب	قياس الأداء على المدى البعيد
الاتجاه (اتجاهات الكفاءة و الفاعلية)	تسمى احيانا: الكفاءة الداخلية)	تسمى احيانا: الكفاءة الخارجية.

المصدر: علي محمد عبد الوهاب، **إعادة هندسة الإدارة،** تقرير مقدّم للمؤتمر السنوي الثامن، الإدارة و آفاق المستقبل/ 1998، ص 316.

ترتبط الكفاءة Effeciency بين المدخلات و النواتج و بمعنى آخر يمكن القول بأنّ الكفاءة تقيس:

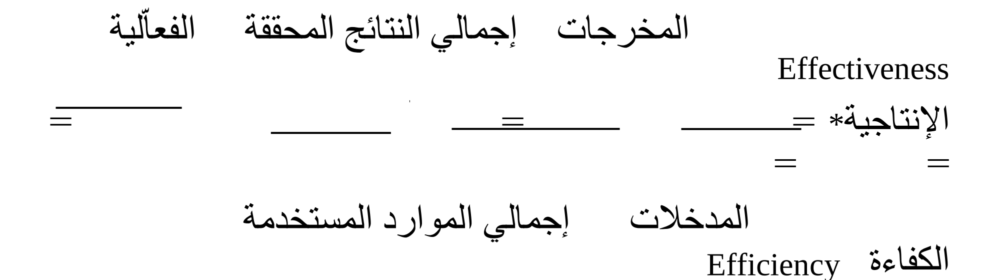
استخدام الموارد البشرية والمادية و المالية و الفنيّة...إلخ
أي مدى حسن أو الرشد في استخدام الموارد المتاحة.

أما الفعالية Effectiveness فهي تقيس مدى قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها:

الفعاليـة هي: مدى تحقق الأهداف سواء كانت عامــة أو تشغيلية، هـدف واحد أو مجموعـة من الأهداف.

و في هذا الشـأن تجدر الإشارة إلى أنّ كـل من الكفاءة و الفعالية متلازمان بمعنى أنّ المؤسسة الكفء هي التي تحسن استخدام مواردها الإنتاجية، و حسن استخدام الموارد يساهم بدرجة كبيرة (مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة) في تحقيق الأهداف، كما أنّ تحقيـق الأهداف قـد يحمل في طيّاتـه أيضًا حسن استخدام الموارد، فالرشد في استخدام الموارد قـد يضمن بدرجة كبيرة تحقيق الأهداف، و تحقيق الأهداف قـد يعكس في بعض أو كثير مـن الأحيان الرشد المشار إليه.

و يرى David Bain أنّ الإنتاجية تشمل الكفاءة و الفعالية و يعبّر عنـها كما يلي[1]:



و يعني ذلك أنّ الإنتاجية تعبّر عن العلاقة بين الفعّـالية التي يتّم بـها تحصيل نتائج أو مخرجات معيّنة و الكفاءة التي يتم بـها تشغيل المواد المختلفة التي تساهم في تحقيق هذه النتائج، فالإنتاجية هي نتاج لكل من الفعالية و الكفاءة، فهي تشير إلى قدرة المـؤسسة علـى تحقيق الأهـداف باستخدام أقل موارد ممكنة.

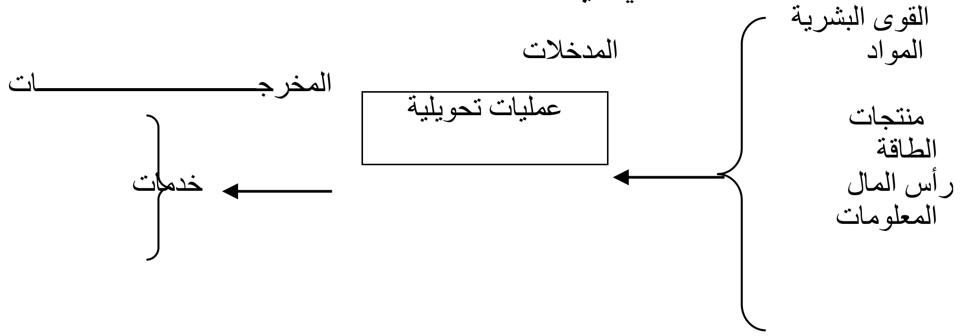
و هناك من ينظر إلى الإنتاجية بمنظار المنظومة System فالمجتمع الكبير منظومة كما أنّ أيّ مجتمع صغير سـواء كان مؤسسة صناعيـة أو خدميـة يمثّل منظومة أيضًا.

[1] David Bain، **the Productivity Prescription** (New York : Mc-Graw Hill Book Company, 1982), P 4

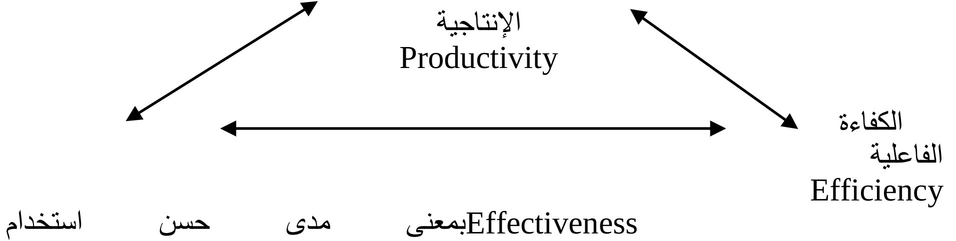
و أهم ما يميّز " المنظومة" ما يـأتـي:

- توافر موارد بشرية و مادية تعبّر عن مقومات المنظومة و يطلق عليها ما يسمى بالمدخلات Inputs .
- وجود عمليات تحـويليـة لهذه المدخلات يطلق عليها Transfomation Process
- أن يكون هناك نتائج لهذه العمليات التحويلية في شكل منتجات أو خدمات و يطلق عليها المخرجات Outputs.

و يوضّح الشكل التالي علاقة كل من المدخلات و العمليات التحويلية و المخرجات بصفة عامة فـي أيّ مؤسسة باعتبارها منظومة متكاملة العناصر.



و على هذا يمكن تعريف الإنتاجية بأنّهـا " مقياس لمدى الكفاءة و الفاعلية التي تتحقق بها النتائج المرجوة"[1]



[1] محمد مجدي زكي، **المراكز القومية للإنتاجية و دورها في زيادة الدخل القومي و تحسين مستوى الإنتاجية** (ورقة تمّ تقديمها في المؤتمر العربي الأول للإنتاجية الذي عقدته المنظمة العربية للتنمية الصناعية و التعدين بالقاهرة أيام10 –12 أفريل 2001)، ص 15.

و هناك من أضاف إلى جانب هذا التعريف أنّ الإنتاجية هي " مقياس لكيفية إدارة الموارد لتحقيق أهداف محددة، في أوقات محددة، بالكميات و الجودة المطلوبة"[1]

و أضاف سعيد يس عامر بأنّ الإنتاجية " هي انعكاس لقدرة الإدارة على الاختيار الأفضل والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة للحصول على مخرجات معيّنة"[2]

أيّ أنّ الإنتاجية كمفهوم واسع- هندسي و إداري- يضمن الاستخدام الأمثل للموارد الموجودة- حتى و لو كانت قليلة- للوصول إلى النتائج المحددة بمعايير متفق عليها مسبّقًا.

فالعبرة إذن بتوفير الكفاءة و الفعالية معًا، أيّ الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة و تحقيق النتائج المطلوبة حسب المعايير المقررة.

و الخلاصة أنّ رغم تعدد تعاريف الإنتاجية، إلاّ أنّ جميعها تتفق على أنّها مقياس لكفاءة استخدام الموارد و يأتي تعدد التعاريف من الزاوية التي ينظر إليها كل باحث، فالذين يرون أنّها نسبة المخرجات إلى المدخلات يشيرون إلى أنّ ذلك مقياس للكفاءة،

و لمّا كانت مقاييس الكفاءة متعددة فإنّهم يطلقون على نسبة المخرجات إلى المدخلات "الإنتاجية" للتفرقة بينهما و بين غيرها من مقاييس الكفاءة.

و العبرة ليست بكيفية استخدام الموارد فقط و إنّها بالوصول إلى الهدف أيضًا، لهذا نرى البعض ينظر إليها على أنّها تشمل الكفاءة و الفاعلية.

و هنا لابد من الوقوف عند بعض أوجه سوء الفهم الشائعة عن الإنتاجية .

- الإنتاجية ليست مجرد كفاءة عنصر العمل أو "إنتاجيته" رغم أهميته فهي أكثر من ذلك إذ يجب أخذ بعين الاعتبار كل عوامل الإنتاجية المتعددة الأخرى و هي تعبير عن محصلة كفاءة عناصر الإنتاج.
- والاعتقاد الخاطئ الثاني هو أنّه يمكن الحكم على الأداء ببساطة من خلال المخرجات، التي قد تزيد بدون زيادة الإنتاجية إذا زادت تكلفة المدخلات بشكل غير متكافئ على سبيل المثال، و علاوة على ذلك

[1] Jamesl-Riggs and Glem H. Flix, **Productivity by Objectives**, (New Jersey, Prentice Hall Inc, Englewood cliffs, 1983), P.4.

[2] سعيد يس عامر، خالف يوسف الخلق ، مرجع سبق ذكره ، ص 10.

يجب، عند النظر إلى الزيادات في المخرجات مقارنة بالسنوات الماضية أن نأخذ في الاعتبار زيادات معدلات ا لتضخم .و هذه المقارنة كثيرًا ما تكون نتيجة الاهتمام بعملية واحدة Process-oriented على حساب الانتباه للنتائج النهائية و هو أمر شائع في أيّ نظام بيروقراطي.

- والمشكلة الثالثة هي الالتباس بين الإنتاجية و الربحية فهي ليست بالضرورة مقياس للربحية، إذ يمكن الحصول على الربح في الحياة الفعلية من خلال اتزان الأسعار و رغم ذلك قد تنخفض الإنتاجية، و على العكس فإنّ الإنتاجية المرتفعة لا تتساوى دائمًا مع الأرباح المرتفعة طالما كانت السلع التي أنتجت بكفاءة لا تجد بالضرورة طلبًا عليها.
- هناك سوء فهم آخر و هو الخلط بين الإنتاجية و الكفاءة، فالأخيرة تعني إنتاج السلع ذات جودة عالية في أقل وقت ممكن، و لكن يجب أن نأخذ في اعتبارنا ما إذا كانت هناك حاجة لهذه السلع.

كما أنّ بعض الكتّاب عرفوا الإنتاجية بأنّها هي " الكفاية الإنتاجية " أو اعتبروا كل منها مرادف للآخر، و يرى البعض بأنّ هناك خطأ شائع في المسمى لأنّ ما يطلق عليه "كفاية إنتاجية" هو في الواقع " كفاءة إنتاجية " و يجب تصحيح المسمى من اللغة العربية[1].

و لكن في رأينا أنّ "الكفاية الإنتاجية" يمكن قبولها كمصطلح ما دام المعنى المقصود منها يرتبط بمستويات معيّنة قياسية يقاس بها الأداء لأيّ من العناصر المنتجة التي تشترك في إخراج العملية الإنتاجية. أيّ أنّ الكفاية الإنتاجية هي الحكم على أداء المؤسسة كلها بكامل عناصرها و مواردها و قدراتها و لهذا نجد من المرغوب فيه تخليص المفهوم " الكفاية الإنتاجية " من أيّ لبس نتيجة لتشابه التسميات. و الواقع أنّ الكفاءة الإنتاجية أكثر قربًا إلى الأداء البشري باعتبار عقلانية هذا الأداء و سيطرة الفرد عليه حسب تفكيره و قدراته.

- و هو الاعتقاد بأنّ تقليل التكلفة يحسن الإنتاجية دائمًا، فتخفيض التكلفة بشكّل عشوائي قد يجعل الأمور أسوأ على المدى الطويل.
- و هو أنّ الإنتاجية يمكن تطبيقها فقط على الإنتاج، فالإنتاجية في الواقع ذات صلة بأيّ نوع من التنظيم أو النظام بما في ذلك الخدمات، خاصة المعلومات، فمع البنية المتغيرة للوظائف فإنّ المتخصصين في

---

[1] أحمد محمد المصري، **إدارة الإنتاج و العلاقات الصناعية**، (الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة،2000)، ص95.

المعلومات قد أصبحوا هدفًا جديدًا لحملات الإنتاجية، و تضفي تكنولوجيا المعلومات نفسها أبعادًا جديدة لمفاهيم الإنتاجية و قياسها. و في الوقت الحاضر الذي يتميّز بالمعالجات الدقيقــة و نظم التصنيع و التوزيع في الوقت المناسب و نظم الإنتاج ذات التدفق المختلط تصبح ساعات العمل أقل ملائمـة كمقيـاس للفـاعليـة ممّـا كـانت عليه في الماضي. و في الواقع، ففي الصناعات و الأقاليم التي يحلّ فيها العمّال " ذوي الياقات الفولاذية" أو الإنسان الآلي محلّ العمّال " ذوي الياقات الزرقاء" تصبح إنتاجية رأس المال أو الموارد الأخرى النادرة و المكلفـة مثل الطاقة أو المواد الخام ذات أهميّـة أكبر من إنتاجية العمل[1].

ومن هنا نجد أنّه لا يوجد تعريف موحّد للإنتاجية و على وجه العموم فإنّ الباحث يتفق مع الرأي القائل بأنّ " الإنتاجية لا تعني جودة الأداء وحده، ولا استغلال الموارد استغلالا أمثلاً منفردًا، و لا حجم الإنتاج مقارنة مع الزّمن المستغل في الإنتاج، الأمر حقيقته هو إظهار كل هذه المتغيرات في بوتقة واحدة"[2].

و هذا ما ينادى به أيضًاSourwine [3]حيث يرى أنّ أيّ مفهوم للإنتاجية يجب أن يراعي الكفاءة و الفاعلية، الجودة و الربحية.

و كذلك يرى[4] Lawlor أنّه يمكن اعتبار الإنتاجية مقياسًـا شـاملاً يحدد إلى أيّ مدى تلبّي المؤسسات المعايير التاليــة:

- ✓ الأهداف: إلى أيّ درجــة حققت.
- ✓ الكفــاءة: مدى فاعلية استخدام الموارد للحصول على مخرجات مفيدة.
- ✓ الفعاليّة: ما الذي أنجز مقارنة بما هو ممكن.
- ✓ إمكانية المقارنة: كيف يتّم تسجيل أداء الإنتاجية عبر الزمن.

ورغم أنّ هناك تعريفات عديدة مختلفة للإنتاجية، فإنّ المقارنة الأكثر شيوعًا (وليس التعريف) لتصميم نموذج إنتاجي هي تحديد مكونات

---

[1] جوزيف بروكو بنكو، **إدارة الإنتاجية**، (مرشد عملي، مكتب العمل الدولي- جنيف-1998)، ص 21.

[2] عثمان إبراهيم السيد " الإنتاجية و التنمية " **مجلة الإدارة العامة** (العدد31 نوفمبر)،1981 ص10.

[3] Darrel A. Sourwine, Ensuring Financial as well as operational of productivity Improv ement Projects, **Industrial Engineering**, vol. 20 (N0 7, 1988), P. 37.

[4] Alan Lawlor, **Productivity improvement manual** (Aldershot, United Kingdom, Gower, 1985), p. 36.

المخرجات والمدخلات المناسبة طبقًا للأهداف القصيرة و المتوسطة و طويلة المدى لتنمية المشروع أو القطاع أو البلد.

وتأسيسًا على التحليل السابق لمفهوم الإنتاجية فانه يمكن اعتبار أنّ: **"الإنتاجية هي مقياس لكفاءة و فعالية العنصر البشري و الجهد المبذول للعامل في تحقيق كمية الإنتاج و حسن استخدام الموارد و الإمكانيات الأخرى المتاحة للوصول إلى الأهداف المرجوة في أوقات محددة و بكميات محددة و الجودة المطلوبة ، معبرا عنها بنسبة المخرجات إلى المدخلات".**

إن بروز عنصر العمل في هذا المفهوم يرجع إلى عدة اعتبارات هامة من بينها:

- سهولة قياس إنتاجية العمل مقارنة بإنتاجية عناصر الإنتاج الأخرى.
- الدور المتميز لعنصر العمل في العملية الانتاجية باعتباره مقياسا للكفاءة و مؤشر للتطور و النجاعة الذي تحرزه الوحدة الإنتاجية.
- اعتبار إنتاجية العمل دون عناصر الإنتاج الأخرى يرجع إلى العلاقة القائمة بين العمل ومستوى المعيشة، فارتفاع مستوى المعيشة يتوقف أساسا على مدى التطور و النمو الذي تحققه إنتاجية العمل.
- لا يعبر هذا المفهوم عن العلاقة بين الإنتاج و العمل المستخدم في تحقيقه فقط و لكنه يعكس جميع العوامل الأخرى التي تؤثر في العملية الإنتاجية، كالعوامل الفنية و الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية و البيئية ...الخ. حيث أنه كل هذه العوامل وغيرها تؤثر في الإنسان و من ثم تنعكس على العملية الإنتاجية ذاتها.

ثانيا:العوامل المحددة للإنتاجية

نظرًا لدور الإنتاجية الهام في التنمية الاقتصادية و الاجتماعية فمن الصعوبة بمكان تحديد العوامل المؤثرة فيها. لذلك قام العديد من الباحثين و الأكاديميين بدراسة و تحليل محدداتها على المستوى الكلي و الجزئي معتمدين على حقيقة مفادها: أنّ المعرفة المسبقة بالعوامل المؤثرة على الإنتاجية و الإلمام الدقيق بتأثيراتها المختلفة، إنّما هو أمر لا غنى عنه إذا ما أريد الوصول إلى أيّ تحسين في مستوى و معدل نمو الإنتاجية[1].

و بجانب تعدد واختلاف عوامل الإنتاجية، فإنّ هذه العوامل تختلف

---

[1] وجيه عبد الرسول العلي ، "عوامل التغيير في إنتاجية العمل" ، **المجلة العربية للإدارة،** (العدد الثاني ، 1983)، ص 39 .

أيضًا في درجة و اتجاه تأثيرها على مستوى الإنتاجية، إذ قد يكون التأثير قويًا أو ضعيفًا، موجبًا أو سالبًا، مباشرًا أو غير مباشر.

هذا إضافة إلى أنّ لكل عامل من عوامل الإنتاجية خصائص تميزه عن غيره. فهناك مثلاً عوامل ذات خصائص اجتماعية ـ اقتصادية و أخرى ذات خصائص اقتصادية ـ سياسية، و ثالثة ذات خصائص فنية ـ تكنولوجية ورابعة ذات خصائص بشرية أو إدارية................. و هكذا.

هذا فضلاً عن أنّ بعض هذه العوامل يتطلب استثمارات مادية جديدة، في حين يستدعي غيرها استغلال الطـاقات المتاحة دون الحاجة إلى توظيفات رأسمالية جديدة .

و من الخصائص الأخرى لعوامل الإنتاجية هو أنّها ذات طبيعة تبادلية تشابكيه، أي أنّ تأثير و فـاعليـة كل عامل، إنّما يعتمد على تأثير و فاعلية العوامل الأخرى و يمكن أن تختلف درجة هذه العلاقة وفقًا للظروف و مستويات الإنتاج و مجالات أو فروع تطبيقها. فمثلاً زيادة الإنتاجية يؤدي إلى رفع مستوى المعيشة، كما أنّ هذا الأخير يعمل على زيادة الإنتاجية، أو أنّ الاستثمارات تساعد على زيادة الإنتاجية، كما أنّ إنتاجية أكبر تؤدي إلى استثمارات أكبر...

و هكذا و في هذا يقول دينسون D. Densson "أنّها مهمة صعبة للغاية إذ أنّ عددًا غيـر محدود من القوى و الشروط تؤثـر على الإنتاجية"[1].

و يمكن القـول بأنّه لا يوجد تصنيف موحد لعوامل الإنتاجية، و إنّما تباين الباحثون والإداريون و المفكرون الاقتصاديون في طريقة و أسلوب تصنيف هذه العوامل. فمنهم من جمع هذه العوامل حسب عناصر الإنتاج الثلاثة (وسائل العمل، مواد العمل وقوة العمل). و منهم من جمعها وفقًا لطبيعة أو خاصية كل عامل، فهناك مثلاً عوامل اجتماعية، و أخرى اقتصادية و غيرها تكنولوجية أو بشرية................. و هكذا.

و قد ذهب فريق ثالث إلى تقسيم عوامل الإنتاجية تبعًا للمكان أو الموقع الجغرافي الذي تتواجد فيه هذه العوامل فسميت بالعوامل الداخلية أو الخارجية.

ومنـهم من صنّـف هذه العوامل من زاويـة التحكم أو السيطرة على هذه العوامل[2].

---

[1] أبرينام. أسادتشيا، **الكنزية الحديثة**، ترجمة د. عارف دليلة، (بيروت: دار الطليعة، 1979)، ص P232.104 .

[2] جوزيف بروكوبنكو**:** مرجع سبق ذكره ، ص 27. نقلاً عن:
S.K. Mukherjee and Duleepsingh. **Towards high productivity**, Report of a Seminar on higher

و بالتالي هناك عوامل خاضعة لسيطرة المؤسسة أو الوحدة الاقتصادية بشكل عام (عوامل داخلية يمكن التحكم فيها)، في حين أنّ غيرها من العوامل لا تمتلك المؤسسة أيّة سيطرة عليها (عوامل خارجية لا يمكن التحكم فيها)، و إنّما تتعامل معها على أساس عوامل معطاة. كما صنفت عوامل الإنتاجية على أساس زمني تبعًا للوقت الذي يظهر به أثر هذا العامل أو ذلك على مستوى الإنتاجية. وتبعًا لهذا التقسيم هناك عوامل قصيرة و أخرى طويلة الأمد.

وحتى يكتمل الإطار التحليلي لمفهوم الإنتاجية، يتطلب الأمر تحليل العوامل المؤثرة في الإنتاجية و التي لها آثار مباشرة و غير مباشرة تترك بصماتها على جملة من المتغيرات الاقتصادية و الإدارية و الاجتماعية في الاقتصاد الوطني، فهي لا تقتصر فقط على زيادة الإنتاج و الدخل من خلال الاستخدام الأمثل و الأكفأ للموارد الاقتصادية بل تترك آثارًا غير مباشرة في زيادة التراكم الرأسمالي، و تأثيرها في التكاليف و الأسعار و الأجورو الأرباح، و هناك علاقة واضحة أيضًا في الميزان التجاري، من خلال تحسين الإنتاجية و المقدرة التنافسية للمنتجات المحلية المصدّرة إلى الأسواق العالمية. ولها تأثيرًا أيضًا على الحد من التضخم و رفع الكفاءة والمستوى التنافسي على مستوى الوحدات الإنتاجية و المؤسسات الاقتصادية.

و عليه يمكن تصنيف محددات الإنتاجية في ضوء التعريف السابق للإنتاجية، إلى مجموعتين رئيسيتين و هما العوامل المباشرة و العوامل غير المباشرة.

1: العوامل المباشرة

تكتسب العوامل المؤثرة في الإنتاجية صفة المباشرة، طالما أنّها ترتبط بالأركان الرئيسية التي ينطوي عليها تعريف الإنتاجية، فوفقًا لهذا التعريف يشير الركن الأول منه إلى كفاءة تحويل عناصر المدخلات إلى المخرجات ممّا يعني تأثير هذه العناصر مباشرة في قياس الإنتاجية. كما يشير الركن الثاني من التعريف السابق إلى ضرورة مراعاة مستويات جودة عناصر المخرجات، ممّا يعني ارتباط مستويات الجودة بالإنتاجية بطريقة مباشرة أيضًا.

و نتناول بالشرح فيما يلي كلاً من عناصر المدخلات و مستويات الجودة كعوامل مؤثرة بطريقة مباشرة في الإنتاجة.

---

productivity in public sector production enterprises (New Delhi, bureau of public enterprises, 1975), pp. 31-103.

1-1 : عنــاصــر المدخــلات

طالما أن الإنتاجية هي محصلة لتفاعل جميع عناصر المدخلات المشتركة في العملية الإنتاجية ، وتحويلها إلى مخرجات وهذا ما احتواه ضمنا التعريف السابق لمفهوم الإنتاجية ، وبناء على ذلك يمكن تحليل عناصر المدخلات المؤثرة في الإنتاجية على النحو التالي :

1-1-1: عنصــر رأس المــال للعــامــل

يقصد برأس المال هنا الآلات و المعدات و الأجهزة و المباني وكلها أدوات تساعد على إتمام العملية الإنتاجية[1].

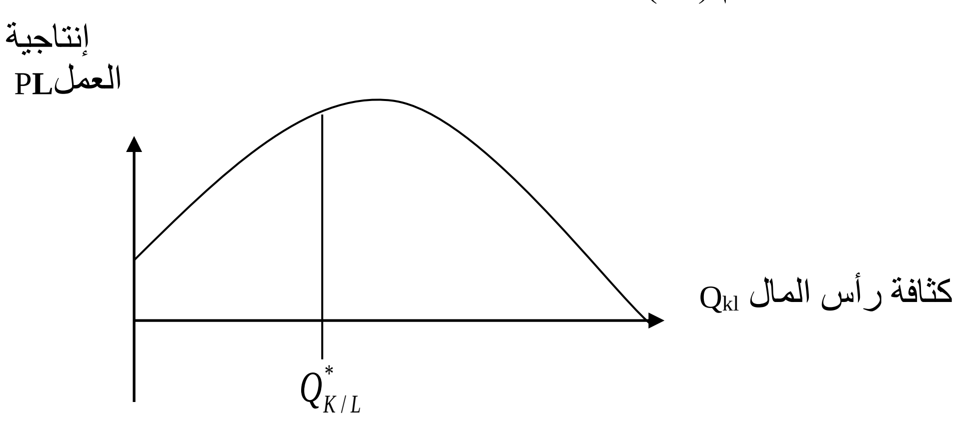
وغالبا ما يؤدي استخدام هذه العناصر إلى سرعة إتمام العملية الإنتاجية أي إلى توفير الوقت ، وكذا تحسين نوعية الإنتاج .

وربما يترتب عليه تخفيض تكلفة الإنتاج للوحدة. و من هذا المنطلق فإنّ زيادة كميّة رأس المال المستخدمة من قبل العامل كثيرًا ما تؤدي إلى زيادة إنتاجيته. مع الأخذ بعين الاعتبار أنّه لا يمكن الاستمــرار في زيادة كمية رأس المال المستخدمة من قبل العامل إلى مالا نهاية، حيث أنّ هناك حدودًا لهذه العملية، فإذا وصلت نسبة المزج بين العمل و رأس المال إلى المستــوى الأمثل، فإنّ إنتاجية العمل تصل إلى حدّهـا الأقصى.

وإذا تجاوزت نسبة المزج بين هذا المستوى فـإنّ الإنتاجية تبدأ في التناقص كما يبدو من الشكل التالي:

[1] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الاقتصاد الصناعي بين النظرية و التطبيق**، (الإسكندرية، الدار الجامعية للطباعة و النشر، 1998) ، ص 202 .

شكل رقم (17) : العلاقة بين كثافة رأس المال و الإنتاجية



يتضح من الشكل أنّ الكمية المثلى من رأس المال للعامل هي $Q_{K/L}$ حيث تصل إنتاجية العامل لحدّها الأقصى عند هذه الكمية و تسمى بنسبة المزج المثلى. و إذا تجاوزت نسبة المزج المستوى $Q_{K/L}$. فإنّ هذا يؤدي لتناقص إنتاجية العمل.

2-1-1: القـوى العـاملـة[1]

يعتبر هذا العنصر (القوى العاملة) من أهم العناصر على الإطلاق حيث أنّه العنصر المتحرك الذي يقوم بالتخطيط و التنظيم و التوجيه و الرقابة، و لن تتوفر مقومات النجاح للمؤسسة دون أن تتوافر الكفاءة الإدارية. و يتوقف اختيار القوة العاملة في المستوى التنفيذي على طبيعة العمليات الصناعية حيث أنّها تختلف في احتياجاتها إلى درجات مختلفة من الأيدي العاملة المدربة و المؤهلة.

و تنسب إنتاجية القوى العاملـة إلى نـاحيتين[2] :

الأولــى: و هي الناحية الإدارية التي تقوم بمهام التخطيط و التنظيم و القيادة و الرقابة.

والثانية: هي الناحية التنفيذيـة التي تقوم بمهام التشغيل الفعلي للأعمال المطلوبة.

---

[1] القوى العاملة: هي جميع الأيدي العاملة اللازمة لتشغيل الآلات و المعدّات أو القيام بالعمليات اليدوية أو الكيماوية أو الكهربائية أو الميكانيكية أو القوى العاملة اللازمة لتقديم الخدمات و الأعمال الإدارية و غيرها.

[2] كامل محمد المغربي، **التنظيم الصناعي و العملية الإنتاجية مفاهيم الإدارة الصناعية**، (الطبعة الأولى، عمّان، دار الفكر للطباعة و للنشر و التوزيع،1995)، ص 105

3-1-1: نــوعيــة العمــل

لا شك أنّ نوعية العمل تعتبر من العوامل الأساسية المؤثرة على الإنتاجية و لقد لوحظ وجود ارتباط وثيق و قوي بين نوعية العمل و الإنتاجية (أوالنمو الاقتصادي) و لاسيما في بعض البلدان النامية حيث حاجاتها إلى مستويات عالية من المهارة، ربّما على نفس درجة أهمية حاجاتها إلى رأس المال. حيث أصبح الحصول على العمالة الماهرة الضرورية للصناعات الحديثة لهذه البلدان واستعان رأس المال بكفاءة شرط أساسي للخروج من دائرة الفقر المفزعة .ومن أهم جوانب نوعية العمل[1] :

- المستوى التعليمي للعامل، فكلما زادت درجة التعلم المتحصل عليها في التخصص المطلوب كلما زادت مقدرة العامل على التعامل مع التكنولوجيا المتقدمة و استيعابها بسهولة.

- المستوى التدريبي للعامل حيث تعتبر الخبرة العلمية التي يحصل عليها العامل من التدريب دورًا كبيرًا في رفع كفاءته و زيادة إنتاجيته.
- الحالة الصحية و النفسية للعامل،فكلما زاد المستوى الصحي للعامل كلما زادت مقدرته الذهنية و العضلية في مجال العمل كلما زادت إنتاجيته، و كلما حلّت مشاكله الاجتماعية و أشرك في عمليات التخطيط. و ارتفعت روحه المعنوية كلما زادت مقدرته على الإنتاج و ارتفعت كفاءته .
- من العوامل الأساسية التي تؤثر في الإنتاجية أخلاقيات العامل ومدى إيمانه بالعمل والإخلاص فيه كمبدأ ، ومراقبته لنفسه قبل أن يراقبه أحد .

إن النتيجة الجوهرية التي يمكن أن نصل إليها هو أن العامل الإستراتيجي الرئيسي ليس الاستثمارات الرأسمالية، وإنما العوامل المحرضة على تحسين الإنتاجية وقبل كل شيء الاستثمارات في الإنسان والعلم.

وقد كتب في هذا الشأن الاقتصادي الإنجليزي كولين كلارك C. Clark عام 1965 أن الاستثمارات في رأس المال هي الشرط الضروري للنمو ولكنها في الوقت نفسه ليست العامل الموجه والمحدد للنمو ، وليس بمقدور الاقتصاديين حتى الآن تحليل هذه المسألة بشكل كامل ، ولكن أصبح بالإمكان القول بأن العوامل المحددة للنمو الاقتصادي لا تحمل طابعا فيزيائيًا

[1] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع سبق ذكره، ص 204.

ـ الموارد الطبيعية و رأس المال ـ و إنما طابعا بشريًا[1].

4-1-1: عنصر الآلات و التجهيزات الفنية (التجهيزات الرأسمالية)

وتشمل مباني المصنع و الآلات و المعدّات و الأجهزة اللازمة لتنفيذ العمليات الصناعية و الخدمات المساعدة التي تساهم في الأنشطة الإنتاجية وغير الإنتاجية. وتعتبر التجهيزات الرأسمالية من العناصر الهامة لزيادة الإنتاجية في الصناعة.

ولذلك هناك اتجاه متزايد نحو تعميم استخدام الآلات الميكانيكية والأجهزة الإلكترونية التي تطلع وحدها و بشكل تلقائي بالعمليات الصناعية. ويؤثّرعنصر التجهيزات الرأسمالية في إنتاجية المؤسسة في النواحي التالية[2]:

❖ **تكلفة التجهيزات الرأسمالية**

من المعلوم أنّ التجهيزات الرأسمالية طويلة الأجل تتصف عادة بقيمتها المرتفعة، الأمر الذي يتطلب الحكمة و الدقّة في تحديد أنواعها قبل الإقدام على الشراء لأنّ أيّ خطأ في تحديد النوع قد يؤدي إلى خسائر كبيرة للمؤسسة.

❖ **كفاية تشغيل التجهيزات**

إنّ الحكمة و الدقّة في شراء التجهيزات الرأسمالية لزيادة الإنتاجية قد لا يكون كافيا و لابد أن تكون التجهيزات مناسبة للعمليات الإنتاجية.

فإذا توفر هذان الأمران فإنّهما سيؤديان إلى الإنتاج بالكميات المطلوبة والجودة المرغوبة و بالتالي زيادة الإنتاجية.

❖ **مدى استغلال الطاقة[3]**

إنّ التجهيزات الرأسمالية تمثّل التكلفة الثابتة أو الدورية التي

---

[1] صبري أحمد أبو زيد، "الإنتاجية"، **المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة** ـ كلية التجارة ـ جامعة عين شمس، العدد الأول 1987، ص 539.

[2] كامل محمد المغربي، مرجع سبق ذكره، ص 105 .

[3] الطاقة الإنتاجية: يختلف تعريف الطاقة الإنتاجية حسب طبيعة التصنيف المعتمد لوسائل الإنتاج و الغرض منه، فالطاقة الإنتاجية بصورة عامة يمكن اعتبارها هي كمية الإنتاج التي يمكن الحصول عليها، بمواصفات محددة في ظل الاستخدام الشامل و المكثّف لوسائل الإنتاج المتوفرة مع تطبيق أفضل الطرق التنظيمية الفعالّة في مجال العمل،في فترة زمنية معينة، هي عمومًا السنة المالية.

تتحمّلها المؤسسة من أجل توفير الطاقة الإنتاجية*اللازمة.

وكلما تمكّنت المؤسسة من زيادة عدد الوحدات المنتجة كلما انخفض نصيب الوحدة الواحدة من تكاليف الطاقة. إنّ انخفاض تكلفة الوحدة يساعد على تخفيض الأسعار و زيادة المبيعات و بالتالي زيادة الإنتاجية.

5-1-1: عنصر المواد الأولية و نوعيتها

اتّفقت الآراء على أهمية هذا العنصر أحد المصادر الحيوية التي تساهم في زيادة الإنتاجية و خاصة في الصناعة التحويلية حيث تمثل تكلفة المواد نسبة كبيرة من التكلفة الكلية, و ترجع أهمية رفع إنتاجية هذا العنصر بسبب أثره المباشر عل حجم و جودة السلع النهائية[1].

وقد يشمل هذا العنصر كل من المواد الخام والمواد المساعدة كالوقود و لكيماويات و قطع الغيار و مواد التشحيم و التغليف والتعبئة.................. المواد الهندسية.

كما تؤثر نوعية المواد المستخدمة في الإنتاج على إنتاجية العامل.

فكلما كانت نوعية المواد أفضل كلما كانت كمية الإنتاج للعامل الواحد أعلى و كلما كانت نوعية الإنتاج أحسن. و تضم أهم جوانب إنتاجية المواد[2]:

أ- عائد المواد: المخرجات من المنتجات المفيدة أو الطاقة لكل وحدة من المواد المستخدمة و هذا يعتمد على اختيار المواد المناسبة، و جودتها، و مراقبة معالجتها و مراقبة ما يرفض منها.

ب - استخدام و مراقبة الفاقد و التالف.

ج - تطوير المواد من خلال المعالجة الأولية لتحسين استخدامها في العملية الإنتاجية.

د - استخدام مواد ذات أفضل و أرخص.

ه - إحلال الواردات.

و - تحسين دوران المخزون لتحرير الأموال المجمدة في هذا المخزون من أجل استخدامات أكثر إنتاجية.

م - تحسين إدارة المخزون لتحاشي الاحتفاظ بمخزون فائض..

---

[1] علي الشرقاوي ، **إدارة النشاط الإنتاجي : مدخل التحليل الكمي** ، (الإسكندرية . الدار الجامعية، 2000)، ص 26 .

[2] جوزيف بروكو بنكو، ، مرجع سبق ذكره، ص 31 .

ن ـ تنمية مصادر الإمداد.

2-1: مستــويــات الجــودة

إن عامـل الجودة بـاعتباره ركنًا أساسيًا للإنتاجية يتماشى مع الآراء التي تدعو إلى تطوير مفهوم الجودة من مجرد علاقة مطابقة بين المنتوج و المواصفات القياسية له بل تتعداها إلى جودة وحسن أداء العناصر الإنتاجية (رأس المال ـ العمال ـ الآلات ـ المواد الخام ـ النظـم الإدارية ـ نظم المعلومات والتخطيط ـ نظام التسويق)حتى يصل المنتوج إلى يد المستهلك أي الوصول إلى العلاقة بيـن المستهلك و خصائص المنتج النهائيـة .

أو بعبارة أخرى ينبغي الامتداد بمفهوم الجودة من مجرد ضبط الخصائص النوعية للمنتوج، إلى مفهوم أشمل ينطوي على التحسين المستمر لهذه الخصائص بما يتماشى مع الاحتياجات المتطورة للمستهلكين شريطة الاحتفاظ بالمقاييس و المواصفات التي وضعت لهـا تلك المنتجات[1].

مع الأخذ بعيـن الاعتبار الركائز التي لابد مـن تـوفيرهـا للجودة وهي[2]:

- الاستقرار الأمني والسياسي و القوانين الاقتصادية.
- ارتقاء مستوى المعيشة.
- توفير المواد اللازمة بالمواصفات المطلوبة .
- مدى تطور البحث العلمي و الأساليب التقنية .
- توفير الخبرة العلمية و الفنية و العمالة المدربة .
- توفير رأس المال اللازم .
- توفير المعلومات الخاصة بحاجة المستهلك .
- مدى تطبيق نظم الأيزو(ISO) و الجودة الشاملة.
- حســن استخــدام المــوارد المتاحة و حســن الأداء التصنيعــي (GMP) .

و لغرض هذا الكتاب، يمكـن تقسيم مستويات الجودة بصفة عامة إلى الأنواع الخمسة التالية:

---

[1] علي الشرقاوي، مرجع سبق ذكره، ص 257.

[2] حسين المنواتي، **الإتجاهات الحديثة في الإنتاجية و الجودة**، تقرير مقدم للمؤتمر العربي الأول حول الإنتاجية، القاهرة،10-12 أفريل 2001 الذي عقدته المنظمة العربية للتنمية الصناعية و التغذية المجلد الأوّل (القاهرة: المؤتمر،2001)، ص 32.

النوع الأول: جـودة تصميـم المنتـوج

إنّ جودة تصميم المنتوج ترتبط بالمواصفات القياسية الواجب توافرها في المنتوج وذلك من خلال مرحلة تصميم المنتوج المعيّن، والتي منها الخواص الميكانيكية والخواص الكيميائية و درجات أداء و تشغيل المنتوج و المقاسات و الأبعاد والأوزان و التجاوزات المسموح بها في ذلك، بالإضافة إلى طرق فحص واختيار لمنتوج و من الطبيعي فإنّ سوء تصميم المنتوج قد يترتب عليه تعذّر تصنيعه بالمواصفات القياسية، و بالتكلفة المخططة. كما يجب مراعاة التوازن بين جودة تصميم المنتوج و التكاليف المصاحبة لكل من مستوياتها[1]، و ذلك بصدد تحديد جودة تصميم المنتوج.

النوع الثاني: جـودة عـناصـر المدخـلات

تتأثّر جودة عناصر المخرجات بصفة عامة بما قد يحدث من تغيرات في مستوى جودة عناصر المدخلات المشتركة في العملية الإنتاجية، حيث يتطلب توافر نظام دقيق لضبط جودة عناصر المدخلات المشتركة في العملية الإنتاجية.

و من الطبيعي أن يتم قياس أثرا لتغيرات في مستويات جودة عناصر المدخلات و ما يترتب عنها من تغيرات في مستوى جودة عناصر المخرجات بالفرق بين الزيادة أو النقصفي القيمة الحقيقية لعناصر المخرجات الناتجة عن التغير في مستوى جودتها، و الزيادة أو النقص في التكلفة الحقيقية لعناصر المدخلات و الناتجة عن اختلاف جودتها.

النوع الثالث: جـودة التصنيـع

تعني جودة التصنيع ترجمة المواصفات القياسية المستهدفة في مرحلة تصميم المنتوج إلى واقع ملموس أو تلافي ما قد يحدث من أخطاء بصدد اختيار الآلات و المعدّات و طرق تشغيلها، و ذلك بالإضافة إلى ضرورة الالتزام بالبرامج الموضوعة مسبّقًا لاختيار جـودة المخـرجات[2].

النوع الرابع: جـودة التسـويـق

لمّا كانت جودة المخرجات و هي بمثابة ركن أساسي في مفهوم الإنتاجية تعني مدى توافق خواص المخرجات مع ما يستهدفه جمهور

---

[1] أحمد راشد و عبد المنعم محمد حمودة، **أساسيات التفتيش و جودة الإنتاج**، (الإسكندرية: دار الجامعات المصرية، 1976)، ص98

[2] أحمد راشد و عبد المنعم محمد حمودة، **مدخل في اقتصاديات التنظيم و مراقبة الإنتاج في الصناعة**، (الإسكندرية: دار المعارف بمصر، 1976)، ص 677.

المستهلكين منها[1] ، فإنّ الأمر يتطلب توسيع مفهوم الجودة ليشمل جودة التسويق بمفهومه الحديث الذي يعمل على زيادة الإنتاجية و رفع القدرة التنافسية عن طريق الوسائل التالية:

- تحديد حجم و نصيب المنتج في السوق.
- تحديد الزمن المناسب لدخول المنتوج إلى السوق .
- تحديد قنوات التوزيع المناسبة في المكان المناسب.
- إمداد إدارة البحث و التطوير بالأفكار و الاتجاهات الحديثة.
- تحديد الكثافة التنافسية و تفادي مخاطرها.
- تجانس العلاقة بين الجهات الإدارية و الفنية.

و في هذا الصدد تشير جودة التسويق إلى جودة كل من تعبئة و تغليف المخرجات، المناولة و النقل الداخلي، جودة تخزين المخرجات بوحدات الإنتاج، جودة النقل و الشحن الخارجي، و جودة تخزين و عرض المنتج لدى الموزعين. و يمكن تبرير أهمية جودة تسويق عناصر المخرجات على أساس أنّها تظيف إلى القيمة الحقيقية لعناصر المخرجات، و ذلك بالإضافة إلى اشتمال التكلفة الحقيقية لعناصر المدخلات على كل من التكاليف الصناعية و غير الصناعية.

النوع الخامس: تحسين الميزة التنافسية

من الطبيعي أنّ التركيبة الصناعية لأيّ دولة تتكون من مجموعة من القطاعات الصناعية مثل قطاع صناعة السفن و السيارات و المواد الغذائية و الأثاث و غيرها.

و كل من هذه القطاعات يتكون من مجموعة من المشاريع ترتبط فيما بينها بمجموعة من العلاقات. هذه العلاقات قد تكون علاقات تنافسية و هذا يتوقف على النظام الاقتصادي للدولة. هذه المشاريع تتنافس على خاصيتين رئيسيتين هما[2]:

---

[1] أحمد عبد الفتّاح منجى و آخرون ، **الإنتاجية**، (القاهرة: بيمكو للاستشارات الهندسية، 1987)، ص 358. نقلا عن: Glenn E. Hayes and Harry G. Roming, **Modern Quality Control**, (California : Glen coe publishing co; 1982) Revised Edition, p 11.

[2] سليمان محمد مرجان، **مرجع سبق ذكره**، ص 74.

الخاصية الأولى: التنافس على الموارد المستخدمة في الإنتاج من أدوات الإنتاج المستخدمة لأنّها متماثلة و المواد الخام و المواد البشرية و الخيرات المتوفرة و كذلك على الكفاءات الإدارية.

الخاصية الثانية: التنافس على نفس الأسواق بحيث تتّسع هذه السوق وفقًا لعدد المشاريع العاملة في ذات الصناعات لا على أحجامها، هذه العلاقات التنافسية واضحة في المجتمعات الرأسمالية أمّا في النظام الاشتراكي فلا يوجد مثل هذا النوع حيث أنّ القطاع العام هو الذي يقود عملية التنمية الاقتصادية و التقنية هنــاك.

إذن هذه المشاريع المطلوب منها ليس مطابقة أو متابعة القرارات التي يتخذها المنافسون (ليس المطلوب التقليد الأعمى)، بل المطلوب منها إيجاد ميزات نسبية يتمتع بها عن المشاريع الأخرى في اتخاذ القرارات و أن تنتج بنفس المستوى من الإنتاج و بنفس المواصفات و الجودة و لكن بأقل تكلفة ممكنة. ممّا يمنحها ميزة تنافسية يتفوق به عن المشاريع الأخرى.

2- العوامل غير المباشرة

بالإضافة إلى عناصر المدخلات و مستويات الجودة باعتبارهما عوامل مباشرة و مؤثّرة في الإنتاجية، فإنّ هناك عددًا من العوامل غير المباشرة و التي لها تأثيرها في الإنتاجية.

و ترجع صفة غير المباشرة إلى عدم ارتباط هذه العوامل بعلاقة تأثيرية مباشرة مع أركان مفهوم الإنتاجية السابقة من ناحية، وذلك بالإضافة إلى صعوبة قياس تأثير هذه العوامل من ناحية أخرى. وسوف نتناول بالتحليل كلا من تلك العوامل غير المباشرة .

2-1: كفــاءة الإدارة و نــوعيتهــا

لما كانت الإنتاجية محصلة لتضافر جميع عناصر المدخلات المشتركة في العملية الإنتاجية ، فإن تحقيق هذه العناصر يتطلب توافر إدارة واعية و متفهمة للعلاقات التبادلية بين عناصر المدخلات المختلفة، و أن تؤدي دورًا أكثر أهمية من العوامل السابقة في تحفيز نمو الإنتاجية حيث أنّ إستغلال الفرص و تقديم التقنيات الحديثة للأسواق يتوقف على كفاءة رجال الإدارة[1] في وضع الأهداف القصيرة و الطويلة الأجل للمؤسسة الصناعيةو تحديد البرامج و الإستراتيجيات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف والتنسيق بين

[1] مارتن نيل بايلي و آخرون، **النمو مع المساواة هدف السياسة الاقتصادية للقرن القادم**. ترجمة: د. محمد فتحي صقر (القاهرة: مركز الأهرام للترجمة و النشر،1996)، ص47.

عوامل الإنتاج المختلفة، و تحديد خطّة العمل قصيرة وطويلة الأجل، و الإشراف على تنفيذ هذه الخطة.

و من ثمّ فإنّ نوعية الإدارة تؤثّر تأثيرًا كبيرًا على أداء إنتاجية العناصر المستخدمة في المؤسسة. كما يمكن القول أنّ الإدارة تعتبر على قائمة العوامل المحددة للإنتاجية فهي فن أكثر منها علم فهي مفتاح طريق التقدم تشمل على كثير منالإلهام و أنّ أعلى مستوى من مستويات فن الإدارة هو الاكتشاف و التطوّر و استخدام أفراد قادرين على تحسين العمليات في المشروع[1]. فقد تتوفر الآلات الحديثة و اليد العاملة الماهرة و مع ذلك يحقق المصنع خسائر و الإنتاجية متدهورة والروح المعنوية للعاملين هابطة[2].

و من ثمّ فإنّ كفاءة إدارة المؤسسة الاقتصادية تؤثّر في الجانب الأكبر من محددات العائد الحقيقي للإنتاجية بشقّيها المتمثلين في القيمة الحقيقية للمخرجات و التكلفة الحقيقية لعناصر المدخلات.

إنّ الكفاءة العالية لإدارة المؤسسات الاقتصادية تؤدّي دورًا بارزًا في الحصول على أفضل الأسعار و تحقيق أقل مستويات من التكلفة، و تخفيض نسبة الفاقد و العادم و التالف، و تطوير المنتجات بما يكفل إشباع الاحتياجات المتطورة للمستهلكين .

و في هذا الصدد يرجع"أرنولد جودسون"[3] ارتفاع مؤشرات إنتاجية الوحدات الاقتصادية اليابانية بالمقارنة بمثيلاتها الأمريكية، إلى عامل كفاءة الإدارة، كما يرجع "ريتشارد يونغ"[4] فشل العديد من برامج تحسين الإنتاجية، إلى تولّي مسؤولية الإشراف عليها إدارات ليست على مستوى عالٍ من الكفاءة. لذلك نرى أنّ مسؤولية الإدارة في رفع الإنتاجية ممكن أن تتحقق عن طريق النجاح في تنسيق

وإدماج الإمكانيات الموجودة للوصول إلى أعلى نسبة إنتاجية ممكنة. و محاولة تطبيق بعض الإجراءات و الأساليب الفنية التي تـؤدّي إلى حسن استخدام عناصر الإنتاج المختلفة.

---

[1] محمد كمال عطيّة، **القياس و المعايرة في خدمة تحقيق الكفاية الإنتاجية**(الإسكندرية:مطبعة الانتصار 1993)، ص 180.

[2] محمد محروس إسماعيل، **اقتصاديات الصناعة و التصنيع. مع اهتمام خاص بدراسات الجدوى الاقتصادية** (الإسكندرية:مؤسسة شباب الجامعة1997) ص 194.

[3] Arnolds Judson, The Awkward Truth About Productivity, Harvard Business Review, September-October 1982, PP 93-97.

[4] Richard T. Young, **Forecasting, Monitoring and controlling productivity**. Ind. Enq, July 1980, Vol 12 N 7, PP46-49.

2-2: تــرشيــد القــرارات

يعتقد الكثير من المحللين أنّ سلوك كثير من المديرين في المؤسسات الاقتصادية في اتخاذ القرار هو سلوك رشيد، و أنه يعكس دائمًا رغبـاتهم في تحقيق أهداف معينـة.

لذلك فإنّ نجاح أيّ مؤسسة صناعية يتوقف على حدّ كبير إلى مدى سلامة و رشد القرارات التي تؤثّر على نمو الإنتاجية.

و قد أصبحت عملية اتخاذ القرارات تشكّل المحور المركزي لكافة الأنشطة و الممارسات الإدارية على كافة المستويات و أساس نجاحها في تنفيذ مخططاتها و أهدافها بكفاءة و متماشية مع ظروف الإنتاج السائدة.

كما يجب أن يتم اتخاذ القرار الإنتاجي عن طريق التفكير العقلاني المنطقي الذي يبحث عن أقصى النتائج (أكبر ربح و أقل خسارة أو تكلفة أو وقت).فيبحث الإنسان العقلاني عن القرار المثالي من خلال[1] :

ـ مجموعة معروفة من الحلول البديلة و نتائجها المتوقعة.

ـ استخدام وسيلة أو معيار لتقييم الحلول و اختيار أفضلها.

ـ البحث عن الحل المثالي للإنتاج أو الوقت أو التكلفة أو الصيانة أو الأجور أو الجودة أو أيّ ظاهرة في الإنتاج و التشغيل.

لذلك لابد أن يراعى في اتخاذ القرارات بناءً على الأهداف المتعلقة بالكميات والجودة والوقت والتكلفة وأغلبها قرارات كمية قابلة للقياس، والاهتمام بالتخطيط والديناميكية، وهي قرارات متشابكة العلاقات و تخضع للبرمجة.

3-2: مشــاركــة العــاملـين

تتميز العمالة بالإضافة إلى كونها أحد عناصر المدخلات المشتركة في العملية الإنتاجية بأنّها ترتبط بالجانب السلوكي للإنتاجية و هو الأمر الذي شجّع العديد من الكتّاب على قصر قياس الإنتاجية على عنصر العمالة، سواء للعامل الفرد أو لساعات العمل أو لتكلفـة الأجور و المرتبات.

و المشاركة الفعّالة للعاملين ضرورية أيضًا في التخطيط لتنفيذ و مراقبة برامج تحسين الإنتاجية. إذ أنّ مشاركة العاملين و تعاون الإدارة تعكس الطرق الجديدة في الفكر الإداري الحديث و مؤشر نحو تحسين الإنتاجية. فإذا لم يتّم الاعتراف بقيمة الموارد البشرية كأصل هام و غال في

---

[1] فريد راغب النجّار، **إدارة الإنتاج والعمليات والتكنولوجيا:مدخل تكاملي تجريبي**،مكتبة الاشعاع للطباعة والنشر والتوزيع،الطبعة الاولى،1997 ، ص 231.

المؤسسات فلن يوجد أية وسيلة أخرى تكون كافية ليسود الشعور بالسعادة و الرضا لدى القوة العاملة.

كما أنّ مشاركة العاملين في تخطيط مستويات الإنتاجية تحقق عددًا من المزايا من أهمها: الزيادة الحقيقية في كفاءة تحويل عناصر المدخلات إلى المخرجات، و ما يصاحبها من تخفيض في نسب الفاقد و العائد و التالف نتيجة بذل العاملين مجهودًا أوفر، و كذلك انخفاض معدل دوران العمالة و الغياب، و انخفاض معدل الشكاوى و التظلمات، و زيادة معدل تقبّل العاملين لأيّ تغيرات تقررها الإدارة.

كما أنّ هناك علاقة طردية بين درجة مشاركة العاملين في عملية التخطيط ومستويات الإنتاجية المتحققة، حيث يخلق التوسّع في المشاركة روح التعاون والتفاهم بين الإدارة من ناحية و العاملين من ناحية أخرى[1]. و في هذا المجال يرى الباحث أنّ مشاركة العاملين من شأنها تخفيف العبء الواقع على عاتق المديرين في توجيه مرؤوسيهم و زيادة فاعلية نظام الاتصال بين المستويات الإدارية والعاملين و تنمية قدرات الأفراد و ظهور إطارات إدارية على مستوى عالٍ من الكفاءة.

4-2: الـرضـا عـن العمـل

يمثّل الرضا عن العمل كأحد العوامل غير المباشرة في الإنتاجية مجموع المشاعر الوجدانية التي يشعر بها الفرد نحو العمل الذي يؤدّيه و التي قد تكون إيجابية إذا حققت للفرد إشباعًا كبيرًا لحاجاته، بينما تعتبر سلبية إذا لم يحقق هذا الإشباع[(2)].

و يترتب على ذلك أنّ درجة الرضا عن العمل تمثّل سلوكًا ضمنيًا مستترًا يكمن في وجدان الفرد ذاته.

كما أنّ درجة الرضا عن العمل تعتبر بمثابة محصلة لرضا العامل الفرد عن العديد من الأمور الفرعية الأخرى التي تهمه. ويمكن القول بأن هناك علاقة طردية بين درجة الرضا عن العمل وبين ما يحصل عليه الفرد من أجور ومكافآت مقابل ما يقدمه من خدمات للوحدة الاقتصادية التي يعمل فيها من ناحية ومدى تقارب هذا العائد مع ما تدفعه الوحدات الاقتصادية المماثلة من ناحية أخرى .

كما تتأثر درجة رضا الفرد عن عمله بعوامل أخرى ، مثل درجة تنوع مهام العمل الموكل إليه ، ومدى استخدامه لقدراته وخبراته ، وفرص

---

[1] محمد مصطفى زيدان،**الإشراف و الإنتاجية**: (الطبعة الثانية، جدّة: شركة مكتبات عكاظ للنشر والتوزيع،1984) ص 20-22.

الارتقاء التي يتطلع الفرد إلى الوصول إليها .

ويرى "محمد مصطفى زيدان"[1] أنّ درجة الرضا عن العمل تتأثّر بنمط الإشراف السائد بين المشرفين و مرؤوسيهم و مدى النظرة إلى المرؤوسين من حيث كونهم مشاركين في العملية الإنتاجية أو مجرد أدوات لتحقيق الأهداف الموضوعة.

و في هذا المجال يرى الباحث أنّه من الطبيعي أن العلاقة بين الرضا عن العمل و مؤشرات الإنتاجية هي علاقة طردية، حيث أنّ تحقيق كفاءة عالية في تحويل عناصر المدخلات إلى مخرجات، و تحقيق مستويات جودة عالية نتيجة توافق الاحتياجات المتطورة للمستهلكين مع خصائص المخرجات التي توفّرها الوحدة الاقتصادية، يؤدّي إلى تعظيم العائد الحقيقي للإنتاجية ، ممّا يدفع بإدارة الوحدة الاقتصادية إلى صرف المزيد من الحوافز للعاملين لديها.

5-2: البيئة الخارجية

تتأثّر الإنتاجية بصفة عامة بالجوانب المختلفة للبيئة الخارجية، و المتمثلة في الجوانب الإيديولوجية و السياسية و الاقتصادية و الاجتماعية و القانونية.

و طالما أنّ الوحدة الاقتصادية تعمل في إطار بيئة خارجية لا يمكن الانفصال عنها أو تجاهلها فإنّ أيّ فعل يصدر من الوحدة الاقتصادية يقابله ردّ فعل مضاد يصدر من البيئة الخارجية متمثلاً في صورة معلومات مرتدّة.

و قد تأخذ هذه المعلومات المرتدّة إمّا صورة إيجابية كما في حالة نجاح الوحدة في أداء الدور المطلوب منها، أو في صورة سلبية كما في حالة فشلها في أداء هذا الدور.

و بصفة عامة تهدف العلاقة بين البيئة الخارجية و الوحدة الاقتصادية إلى تنظيم مختلف العلاقات بين العاملين في الوحدة الاقتصادية، و بين الوحدات الاقتصادية و بعضها البعض، و ذلك من أجل رفع مستويات الإنتاجية.

6-2: التدخــل الحكــومي

يرى " إدواردديـنسون "[2] أنّ التدخل الحكومي و الذي يتمثل في

---

[11] محمد مصطفى زيدان، مرجع سبق ذكره، ص

[2] Edward F. Denison, **Research Concerning the Effect of Regulation on Productivity** (Houston, Texas: American productivity center, 1980), pp/ 1015-1025.

صورة ما تصدره الحكومات من قوانين و لوائح ملزمة تؤثّر في مستويات الإنتاجية طالما يصحب تنفيذها تحمل الوحدة الاقتصادية تكاليف إضافية قد تعمل على خفض العائد الحقيقي للإنتاجية.

و من صور التدخل الحكومي القوانين الخاصة بخفض درجات التلوث و تحقيق مستويات عالية من الأمن الصناعي.

ويبرز" إدوارد دينسون"[1] ضخامة الأعباء التي تحملتها الوحدات الاقتصادية الأمريكية نتيجة ما أصدرته الحكومة الفيدرالية من تعليمات ، و التي تراوحت خلال عام 1976 ما بين25 و32 بليون دولار بينما يبالغ " ميشل سيمون"[2] في تقدير هذه الأعباء و التي قدرها حوالي 79 بليون دولار.

لذلك نرى مسؤولية الحكومة في رفع مستوى الإنتاجية للمؤسسات الاقتصادية تكمن في دورها الحيوي عن أجل توفير الظروف المناسبة لتحسين الإنتاجية و ذلك عن طريق وضع البرامج و الخطط التي من شأنها تنمية الاقتصاد الوطني و رسم سياسات اجتماعية و اقتصادية معيّنة و اتخاذ القرارات الخاصة و بأوجه النشاط المختلفة مثل التجارة الخارجية و استثمارات رأس المال و مصادر المواد الخام أو عن طريق مراعاة الخدمات و الصحة و التعليم.

و علاوة على ذلك تشجيع البحوث في جميع فروع العلوم و أن تقيم معاهد و مراكز عديدة للإنتاجية تعمل كمراكز للمعلومات و البحوث و تساعد في حل مشاكل الإنتاجية في مختلف المؤسسات الاقتصادية.

و يتضح ممّا سبق أنّ كلا من هذه العوامل السابقة المباشرة منها و غير المباشرة تتداخل مع بعضها البعض و يؤثر كل منها على الآخر و من ثمّ فزيادة إنتاجية أيّ وحدة أو مؤسسة اقتصادية على أيّ مستوى من المستويات هو محصلة هذه العوامل المتشابكة لذلك فمن الخطأ أن نربط بين زيادة مقياس معيّن لإنتاجية المؤسسة و بين أحد مسببات تغييره على وجه التحديد لأنّ زيادة الإنتاجية قد تكون مرجعها زيادة مهارة العمّال أو تدريبهم أو تكثيف جهد العمل أو زيادة المعدّات الرأسمالية المستعملة و تحسينها أو نتيجة استعمال أنواع جديدة من المواد الخام ذات جودة أفضل أو نتيجة لتحسين الهيكل التنظيمي و الإداري للوحدة الإنتاجيــة.

---

[1] I bid; p. 1023.

[2] Micheal E.Simon, **Measuring Regulation Impacts: the Firmview**, (Houston Texas: American Productivity center, 1980), pp. 1027-1034.

و قد تكون زيادة الإنتاجية محصلة تغيّر في كل هذه العوامل أو بعضها. و إذا كان لأحد هذه العوامل تأثير سلبي أي أنّه يسير في اتجاه عكسي لزيادة الإنتاجية وتحسينها فإنّه يكون عاملاً معوقًا لنموها بغض النظر عن ملائمة باقي عوامل الإنتاج الأخرى. و من ثمّ يمكن القول بأنّ معدل تحسين الإنتاجية في الوحدة الإنتاجية يمثل سرعة قافلة بحرية تحكمها أبطأ سفينة فيها[1].

ثالثا:سبل وطرق تحسين الإنتاجية

ان محاولة النهوض بالإنتاجية و تطوير القدرة التنافسية للمنتجات الصناعية لا يتم إلا من خلال البحث في العمق عن مداخل لتحسين الإنتاجية و سبل رفعها و تحقيق الاستخدام الأمثل للجهود البشرية و المادية و الأخذ بكل ما من شأنه رفع و تطوير المؤسسة الاقتصادية عموما و الصناعية خصوصا و جعلها قادرة على المنافسة في الأسواق الدولية و الوطنية .

إن الطريق السليم و الفعال لتحسين الإنتاجية لابد أن يبنى على إدراك و تقدير أهمية العناصر التالية:

- الطاقات و الموارد المتاحة للمؤسسة .
- الأساليب و التقنيات الممكنة في ضوء الموارد و الطاقات المتاحة.
- المنافسة و الأوضاع السوقية السائدة.
- الطلب الفعال على المنتجات الصناعية .

و يتم تحقيق العناصر السالفة من خلال عملية تنظيمية محكمة على كافة المستويات و اتخاذ الإجراءات و التدابير المناسبة من الحلول التي يختص بعضها بالناحية الفنية و الآخر بالناحية الاقتصادية و الثالثة بالناحية الإنسانية و التي يتم معالجتها مجتمعة دون انفراد و تدريجيا .

وفيمايلي هذه الأساليب:

1- توفير الظروف الملائمة لتحقيق الأهداف ودقة تحديدها

وذلك بتهيئة الجو المناسب لتحقيق الأهداف المرسومة بكفاءة عالية وتخطيط برامج تنفيذها لاسيما فيما يتعلق بتوفير كل الشروط الإدارية و التنظيمية الأخرى الكفيلة ببلورة الأهداف إلى واقع ملموس أو من حيث توفير التجهيزات و المعدات وتشغيلها بالشروط المثلى و الاهتمام بمجالات استخدامها في العملية الإنتاجية ، أو التركيز على عنصر التحفيز لأنه

[1] فؤاد القاضي، **المفهوم العلمي للكفاية الإنتاجية و دورها في التنمية الاقتصادية**، (الطبعة الثانية، القاهرة: مطبعة كلية التجارة، جامعة عين شمس، 1983)، ص41

أساسي لكل أنماط السلوك الإنساني و خاصة ما يتعلق بمكافأة العمال وتشجيعهم و الاعتراف بجهدهم و إتاحة فرص ا لتعليم و التدريب وتوفير الجو النفسي الملائم و الأمن الاجتماعي و الصناعي من المعاشات والخطط الصحية و المكافآت و المشاركة في صنع القرار وغيرها من الأمور الأساسية المساعدة على تحقيق رفع مستوى الإنتاجية لمؤسساتنا الاقتصادية.

2- تحسين أساليب الإدارة

ويتم ذلك بالتركيز على النقاط التالية:

- اللجوء إلى ممارسة أسلوب الإدارة المشاركة(لا الإدارة المتسلطة) و المسؤولة عن كافة الموارد الواقعة تحت سيطرتها و استخدامها استخداما فعالا .

- التخصص في وضع الأهداف المتوخاة في تطبيقها و تحديد البرامج والاستراتيجيات اللازمة لتحقيقها و بلوغها[1]
- ممارسة وظائفها التي تتمثل في العناصر الخمسة و هي التخطيط، التنظيم التنسيق، التوجيه ، الرقابة.... و الإشراف على تنفيذها.
- وضع معايير أداء الأنشطة الرئيسية للمؤسسة لتكون أساسا للرقابة ومدى تحقيق النتائج المستهدفة[2].
- المرونة و القدرة على العمل من خلال المتغيرات غير المتوقعة ومن خلال النظم و اللوائح والقوانين المتاحة والتكيف مع المواقف ومواجهتها بصورة إيجابية.
- الرقابة والإشراف على تحديد المشكلات وحلها بصورة جيدة مما يؤدي إلى تحسين مستوى الإنتاجية .
- تحقيق الرضا والثقة بين الإدارة والعاملين مما يؤدي إلى زيادة التعاون والانتماء والولاء والاندماج فيما بينهم .
- الاهتمام بعناصر الإنتاج بدرجة متوازنة باعتبار أن تكامل هذه العناصر وفعاليتها يعتبر عاملا رئيسيا هاما في نجاح المؤسسة.

---

[1] بن عنتر عبد الرحمان ، **دور الإدارة الإستراتيجية في تنمية الموارد البشرية** ، تقرير مقدم للمؤتمر العربي الثالث في الإدارة ، الذي عقدته المنظمة العربية للتنمية الإدارية (بيروت :المؤتمر ،2002) ص 719.

[2] مصطفى أحمد بشير ، معوقات و مشاكل الإنتاجية و كيفية تحسينها ، **مجلة الكفاية الانتاجية** ، (مصر، 1989) ص 28 .

3- تدريب العـامـل البشـري و تـأهيلـه

يعتبر العنصر البشري أهم عناصر الإنتاج كافة ولابد من توفير سياسة واضحة للمؤسسة يتحدد من خلالها تخطيط شامل للقوى العاملة الممثلة للعنصر البشري فيها وتتضمن إستراتيجية وتخطيط وتنمية القوى العاملة بالمؤسسة الاقتصادية توفير العمالة اللازمة كما ونوعا من خلال التدريب المستمر للعنصر البشري الذي يهدف إلى إحداث تغيير ما في المهارات أو القدرات أو سلوكيات العمل .

إلا أن الأهداف العامة للتدريب وربطها بإنتاجية المؤسسة تكمن في العلاقة المباشرة بينها وإن كانت نتائج هذه العلاقة لا تظهر إلا عل المدى الطويل إلا أنه يجب العناية بهذا النشاط التدريبي الذي يعتبر من أهم أساليب تنمية القوى العاملة والحفاظ عليها بالمؤسسة لا سيما في المجال الصناعي ويمارس وفق طرق متعددة ومتنوعة كالتدريب في مكان العمل ، والتدريب في المراكز والمعاهد المتخصصة ، والتدريب بالمناهج الخاصة كما يجب أن يتم من خلال الاحتياجات الفعلية للمؤسسة ومراعاة ما يلي :

- أن التطورات التكنولوجية تواليها تحسينات على عمليات الإنتاج مما يستدعي ظهور وظائف جديدة تلغي بعض الوظائف الأخرى ، وهذا ما يتطلب تدريب العمال والأفراد على الوظائف المستحدثة من حين لآخر ، ....إلخ .
- أن الوظائف تتغير وأن العمال ينتقلون بين عدة وظائف وعدة مسؤوليات خلال فترة عملهم ، الأمر الذي يتطلب إعادة تدريبهم عند ترقيتهم أو انتقالهم إلى وظائف أخرى .
- هناك من يلتحق بالعمل لأول مرة وبالتالي يحتاج إلى التهيئة المبدئية للقيام بوظيفته والتعريف بها والتدريب عليها .
- كما أن التدريب يرتبط بهدف مزدوج بالنسبة للعامل والمؤسسة معا لينعكس ذلك على زيادة الإنتاجية وتحسين الأداء العام للمؤسسة ، وهنا يمكن تحديد دور المؤسسات التدريبية التـي تتمثل فيما يلي :

- تأهيـل وتـوفير العمالة اللازمة لعملية التنمية (لتغطية هياكل القوى العاملة اللازمة للقطاعات المختلفة).

- التدريب وإعادة التدريب وفقا للاحتياجات .

- تنمية مهارات العاملين .

- إعداد إطـارات قيـادية و إحلالها في الأماكن الشاغرة التي نشأت

نتيجة التقاعد أو الاستقالة أو غيرها .

4 - تطوير نظم الحوافز على أساس معايير علمية

يعتبر التحفيز بشتى صوره من الأدوات والأساليب المستخدمة في تحسين الإنتاجية ورفع القدرة التنافسية للمؤسسة ويتمثل في وضع تسهيلات وتشجيعات معينة الغرض منها تحريك ودفع العامل نحو سلوك معين قصد تحقيق نشاط أو أنشطة محددة شكلا وأسلوبا فالمنتج المحفز يسعى دائما لتطوير و صقل مهارته ليكون قادرا على استخدام الوسائل الحديثة للإنتاج بكفاءة و كذلك فان قدرته الفنية و ارتباطه بعمله بفعل الحوافز ستمنحه خاصية الإبداع ، مما يترك آثارا ايجابية على مستوى الإنتاجية و لصالحها.

وقد يتخذ التحفيز أشكالا متعددة وأصنافا مختلفة تتجلى في[1] :

1-4: من حيث نوعيتها

فهي تنقسم إلى ثلاثة أصناف :

حوافز مادية:

تتمثل فيما يلي:

- مكافأة مادية تتناسب طرديا مع زيادة إنتاجية الفرد كالرواتب ومنح العلاوات والترقيات .
- مكافأة مادية تتناسب طرديا مع مدى مشاركته في العمل الجماعي .
- المشاركة في الأرباح .
- مكافأة مادية للأفراد العاملين المتميزين في زيادة كمية الإنتاج
- أو في الانضباط في الحضور .

حوافز نصف مادية :

تتمثل فيما يلي :

- وجبات مجانية أو(بسعر رمزي) .
- رعاية صحية مجانية أو بأجر رمزي .
- الانتفاع بوسائل الترفيه بأسعار منخفضة والانتفاع بوسائل المواصلات الخاصة بالمؤسسة .
- توزيع هدايا عينية في الأعياد والمناسبات .

[1] محمد محمود منصوري ، مرجع سبق ذكره، ص 351.

حــوافــز معنــويــة:

تتمثل فيما يلي:

- الاعتراف والتقدير والثناء والمساواة بين العاملين.
- تحسين ظروف العمل ومراعاة الحالة النفسية للعامل .
- توفير كل مستلزمات الحياة من المواصلات والسكن .
- مكافآت العاملين وتشجيعهم كتقدير لمجهودهم المبذولة لإنجاز مهامهم بكفاءة عالية.

2-4: من حيث أثرها

فهي تتميز بنوعين:

حوافز إيجابية:

تتمثل في المقابل المادي أو المعنوي الذي يمنح للعاملين أو للعامل الواحد نظير امتيازه وكفاءته في العمل وذلك من أجل تشجيعه وترغيبه في مواصلة عمله مثل منح شهادات التقدير والعلامات الاستثنائية للعاملين الأكفاء.

حوافز سلبية:

وتتمثل في الإجراءات التأديبية التي تأخذ في حق المقصرأو المهمل أو المتسيب كتخويفه مثلا وتحذيره وحرمانه من العلاوات وعقابه ......إلخ.

3-4: من حيث أطرافها

فهي تتميز بنوعين:

حوافز فردية:

سواء كانت مادية أو معنوية إيجابية أو سلبية فإنها توجه للعامل مكافأة له على مجهوداته وسلوكاته في إنجاز العمل المكلف به .

حوافز جماعية:

وتقدم إلى مجموعة من العاملين في حالة إشراكهم في عمل معين مجازاة لهم على بلوغ حجم معين من الإنتاج أو تحقيق أعمال ومهام محددة ....إلخ .

4-4: من حيث أهدافها

فهي تنقسم إلى:

أهداف مادية :

- وترتبط بمستوى الأداء المتمثلة فيما يلي:
- تحسين مستوى الأداء ومستوى الجودة .
- الاستخدام الأمثل لوسائل الإنتاج .
- التقليل من التكاليف .
- زيادة الإهتمام بصيانة المعدات والآلات .

أهداف إنسانية :

وتتعلــق بمــايلـي :

- رفع كفاءة خدمات الأمن والسلامة المهنية.
- الإقلال من تعمد العمال تضييع الوقت واختصار نسبة الحاجة إلى الرقابة والإشراف.
- انتشار روح الجماعة والتعاون فيما بينهم.
- ارتباط العامل بمؤسسته ورفضه ترك العمل مهما قدم له من مغريات.
- الإقلال من حوادث العمل والإصابات .
- زيادة دخل الفرد مما يؤدي إلى زيادة فاعليته واهتمامه بعمله .

5-4: الاهتمــام بالعلاقــات الإنســانيــة

كلما زاد الاهتمام بالعلاقات الإنسانية ووضعها في صورتها الحسنة كلما أدى ذلك إلى الروح المعنوية لدى الأفراد باعتبارهم قوة محركة وطاقة متجددة تتميز بالعقل والتفكير والإبداع وبالتالي يزداد رضاهم عن عملهم فيؤدونه بصورة جيدة مما يؤدي إلى تحسين مستوى الإنتاجية .

كما أن المؤسسات الاقتصادية يتوقف نجاحها وازدهارها وكذا تطورها على جانب العلاقات الإنسانية وتوفير فرص النجاح للعاملين وتهيئة الجو المناسب للعمل لكي تحقق المؤسسة أهدافها وطموحات عمالها والوصول إلى تحقيق أعلى إنتاجية وتنافسية أفضل.

6-4: التـوظيف العقــلانــي لكـل الإمكـانــات المتــاحــة

وذلك بحشد كل الطاقات المادية والبشرية لتحقيق أقصى استخدام ممكن لها من تقليل في التكاليف والاستفادة من الخبرات و المهارات الفنية ومنع كل أشكال الإسراف والتبذير والتنسيق مع الجامعات ومعاهد البحوث

المعنية بالإنتاجية ورفع القدرة التنافسية على مستوى الدولة وذلك بتبادل الخبرات بينها . والاستفادة من أبحاثها التي تفيد في تطوير الإنتاجية والتنمية الاقتصادية الشاملة ، ومن ثم التفكير في أفضل البدائل دوريا التي تتيح للمنفذين إمكانية الاختيار وتوفير لهم طرق متعددة للوصول إلى الأهداف المرسومة للمؤسسة وهو ما تصبوا إليه معظم مؤسساتنا الإنتاجية ، وكذا إجراء البحوث والدراسات اللازمة للوصول إلى فهم أعمق لظاهرة الإنتاجية ورفع كفاءتها وتطوير القدرة التنافسية لمؤسساتنا الاقتصادية[1].

[1] بن عنتر عبد الرحمان ، **من أجل تحسين الإنتاجية و رفع القدرة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية،** مداخلة مقدمة لليوم الدراسي حول الانتاجية و عقلانية تسيير الموارد البشرية في المؤسسة الذي عقدته كلية الحقوق و العلوم الاقتصادية ، جامعة بسكرة ، (بسكرة، اليوم الدراسي، 2002)،ص 12 .

خلاصة الفصل الخامس:

في ختام هذا الفصل و في ضوء ما سبق يمكن القول بأن مفهوم الإنتاجية من وجهة نظر الكتاب هو ذلك المفهوم الذي يوضح دور العمل في الإنتاجية على أساس أن الأهمية الاقتصادية لهذا المفهوم تتمثل في مدى صلاحيته لقياس القدرة على الإنتاج و من ناحية أخرى فان هذه القدرة تكتسب أهمية خاصة ، سواء من الناحية الاقتصادية أو الاجتماعية حيث أنها تؤثر تأثيرا مباشرا على مستوى المعيشة.

مع الإشارة إلى أهمية المؤشرات الأخرى المتكاملة مع بعضها البعض و لا يمكنه الاستغناء عنها.

إلى جانب هذا كان محور هذا الفصل هو تحديد العوامل المؤثرة في الإنتاجية حيث تم التوصل إلى بعض العوامل المباشرة و غير المباشرة المقتبسة من التعريف السابق للإنتاجية و تم استخلاص أن زيادة الإنتاجية في أي مستوى من المستويات الاقتصادية هو محصلة هذه العوامل المتشابكة و المتداخلة مع بعضها البعض و أي تغيير يحصل فيها يكون له الأثر الايجابي أو السلبي على الإنتاجية.

حيث تم استعراض جملة من المداخل الرئيسية لرفع مستوى الإنتاجية و أبرزها العناية بالعنصر البشري و مشاركته في تحقيق أهداف المؤسسة مع تحفيزه مكافأته وتنمية معارفه الفكرية والإبداعية ، إضافة إلى الاستغلال الجيد للإمكانات المتاحة المادية والفنية والاستفادة من المنجزات التكنولوجية وتوظيفها توظيفا عقلانيا مما يؤدي في الأخير إلى تحسين مستوى إنتاجية القطاع الصناعي بالبلاد العربية و جعله قادرا على المنافسة.

المصادر والمراجع:

المراجع باللغة العربية

أولا : الكتب

1- أبر ينام أساد تشيا، ترجمة، د.عارف دليلة . **الكنزية الحديثة** ، دار الطليعة ، بيروت ، 1979.

2-أحمد راشد و عبد المنعم محمد حمودة ، **أساسيات التفتيش و جودة الإنتاج** ، دار الجامعات المصرية ، الإسكندرية ، 1976 .

3- أحمد عوض الله ،**إدارة الإنتاج الصناعي**، دار النهضة العربية،بيروت،1968.

4- أحمد سرور محمد، **إدارة الإنتاج**، مكتبة عين شمس، القاهرة،(بدون سنة نشر).

5- أحمد صقر عاشور ، **إدارة القوى العاملة** ، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، 1984.

6- أحمد المصري ، **إدارة الإنتاج و العلاقات الصناعية** ، مؤسسة شباب الجامعة الإسكندرية ، 2000 .

7- أحمد عبد الفتّاح منجى و آخرون ، **الإنتاجية**، (القاهرة: بيمكو للاستشارات الهندسية، 1987)

8- أحمد طرطار، **الترشيد الاقتصادي للطاقات الإنتاجية في المؤسسة**، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،1993.

9- بشير محمد التيجاني، **مفاهيم وآراء حول التوطن الصناعي**، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،1987.

10- جميل أحمد توفيق، **إدارة الأعمال**، دار النهضة العربية،بيروت،1991.

11- جي هولتن ولنسون،ترجمة:كامل سليمان العاني، مراجعة: محمد إبراهيم منصور،تقديم: سلطان محمد سلطان، **الاقتصاد الجزئي- المفاهيم والتطبيقات**، دار المريخ للنشر،الرياض، 1987.

12- جوزيف بروكوبنكو ، **إدارة الإنتاجية** ،مرشد عملي ، جنيف 1998 .

13- حنفي محمود سليمان ، **السلوك التنظيمي و الأداء** ، دار الجامعات المصرية ، الإسكندرية ، بدون سنة نشر .

14- حنفي محمود سليمان، **إدارة الإنتاج**، دار الجامعة المصرية، (بدون سنة نشر).

15- حسين موسى راغب، نعيم حافظ أبو جمعة، **إدارة الإنتاج**، الطبعة الثانية، 1989.

16- حمدي فؤاد علي، **التنظيم والإدارة الحديثة: الأصول العلمية والعملية**، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1981.

17- خالد يوسف الخلف، سعيد يس عامر، **التضخم الوظيفي والتقنية الحديثة**، معهد الإدارة العامة، الرياض، 1982.

18- خالد يوسف الخلف، سعيد يس عامر، **الإنتاجية القياسية:معايير الأداء- قياس الأداء الفعلي**، دار المريخ للنشر، الرياض، 1984.

19- دومينيك سلفاتور، ترجمة:سعد الدين الشيال، مراجعة: نزيه أحمد ضيف، **نظرية اقتصاديات الوحدة- نظريات وأسئلة-** ، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،1994.

20- سليمان محمد مرجان، **إدارة العمليات الإنتاجية،دراسة تحليلية للعمليات الإنتاجية في المشروعات الصناعية**، منشورات كلية المحاسبة،غريان،1993.

21- سعيد أوكيل، **وظائف ونشاطات المؤسسة الصناعية**، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،1992.
22- صلاح الشنواني ،**التطورات التكنولوجية والإدارة الصناعية**،دار الجامعات المصرية،الإسكندرية، 1979.
23- عبد الغفور يونس، **التنظيم الصناعي وإدارة الإنتاج**، دار الكتب العربية للطباعة والنشر، مصر، 1967.
24- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الاقتصاد الصناعي بين النظرية و التطبيق** ، الدار الجامعية للطباعة و النشر و التوزيع ، الإسكندرية ، 1998 .
25- علي السلمي، **إدارة الإنتاجية** ، مكتبة الإدارة الجديدة ، القاهرة ، 1994 .
26- عاطف محمد عبيد، **إدارة الإنتاج: الأصول العلمية والتطبيقية لتشغيل المصنع**، دار النهضة العربية، القاهرة،1977.
27- عاطف محمد عبيد، **إدارة الإنتاج**، دار النهضة العربية، (الطبعة العاشرة) ،القاهرة،1986.
28- علي محمد عبد الوهاب ، **العنصر الإنساني في إدارة الإنتاج**، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1983.
29- علي محمد عبد الوهاب، **مقدمة في الإدارة**، معهد الإدارة العامة، الرياض، 1981.
30- علي الشرقاوي ، **إدارة النشاط الإنتاجي : مدخل التحليل الكمي** ، الإسكندرية . الدار الجامعية، 2000
31- عمر صخري، **مبادئ الاقتصاد الجزئي الوحدوي**، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر،1992.
32- عادل جودة، غسان قلعاوي، **الكفاية الإنتاجية ووسائل رفعها في الوحدات الاقتصادية**، دار الفكر العربي، 1972.
33- عبد الغفار حنفي، محمد فريد الصحن، **إدارة الأعمال**، الدار الجامعية ، القاهرة، 1991.
34- كاظم جواد منير، **إدارة الإنتاج**، دار الجاحظ للطباعة والنشر، بغداد، 1976.
35- محمد رشاد الحملاوي، **إدارة الإنتاج والعمليات**، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1989.
36- محمد رشاد الحملاوي، حسين شرارة، **إدارة الإنتاج والعمليات** ، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1991.
37- محمود محمد المنصوري، **إدارة النظم والعمليات الإنتاجية**، منشورات مركز بحوث العلوم الاقتصادية، الهيئة القومية للبحث العلمي، 1993.
38- محمد الحناوي ، علي الشرقاوي، **إدارة النشاط الإنتاجي في المشروعات الصناعية**، الدار الجامعية، 1990.
39- محمد علي شهيب، **إدارة العمليات والإنتاج في المنشآت الصناعية والخدمية**، دار الفكر العربي ،القاهرة، 1978.
40- محمد رفيق الطيب، **مدخل للتسيير:أساسيات، وظائف،تقنيات(الجزء الأول: التسيير والتنظيم والمنشأة)**،ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،1995.
41- محمد رفيق الطيب، **مدخل للتسيير:أساسيات، وظائف،تقنيات(الجزء الثاني: وظائف المسير وتقنيات التسيير)**،ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،1995.
42- محمد الطويل، **دور الإدارة العامة في التنمية الاقتصادية**، بحوث ندوة أهمية الإدارة للتنمية، الرياض، 1979.

43- وليم ر. ترستي، ترجمة: سعد أحمد الحبالي، مراجعة: سعيد علي الشواف، **تصميم نظم التدريب والتطوير**، معهد الإدارة العامة، الرياض، 1990.
44- فريد راغب النجّار، **إدارة الإنتاج والعمليات والتكنولوجيا:مدخل تكاملي تجريبي**،مكتبة الاشعاع للطباعة والنشر والتوزيع،الطبعة الاولى،1997
45- فؤاد القاضي ، **المفهوم العلمي للكفاية الإنتاجية و دورها في التنمية الاقتصادية** الطبعة الثانية ، مطبعة كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، 1983 .
46- فؤاد القاضي ، **الفعالية و الإنتاجية** ، مكتبة أكاديمية العلاقات الصناعية ، القاهرة ،2001 .
47- كامل محمد المغربي ،**التنظيم الصناعي و العملية الإنتاجية : مفاهيم الإدارة الصناعية** ، دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع ، الطبعة الأولى ، عمان 1995 .
48- مارتن نيل بايلي و آخرون ، ترجمة د. محمد فتحي صقر ، **النمو مع المساواة : هدف السياسة الاقتصادية للقرن القادم** ، مركز الأهرام للترجمة و النشر ، القاهرة 1996 .
49- محروس إسماعيل ، **اقتصاديات الصناعة و التصنيع مع اهتمام خاص بدراسات الجدوى الاقتصادية** ، مؤسسة شباب الجامعة السكندرية ، 1997 .
50- محمد كمال عطية ، **القياس و المعايرة في خدمة تحقيق الكفاية الإنتاجية** ، توزيع منشأة المعارف ، الإسكندرية ، 1993 .
51- محمد مصطفى زيدان ، **الإشراف و الإنتاجية** ، الطبعة الثانية ، شركة مكتبات عكاظ للنشر و التوزيع ، جدة ، 1984 .**العوامل المؤثرة فيها** ، دار الطليعة ، بيروت ، 1983 .

ثانيا: البحوث و التقارير و الدوريات

1- إبراهيم عبد الحكيم ، الكفاية الإنتاجية في الصناعة العربية ، **مجلة التنمية الصناعية العربية** ، العدد التاسع ، بدون سنة النشر
2- حسين المنواتي ، **الاتجاهات الحديثة في الإنتاجية و الجودة** ، المؤتمر العربي الأول حول الإنتاجية ، المنظمة العربية للتنمية الصناعية و التعدين ، القاهرة ، 10-12 / افريل 2001 .
3- صبري أحمد أبوزيد ، الإنتاجية ، **المجلة العلمية للاقتصاد و التجارة** ، كلية التجارة جامعة عين شمس ، القاهرة ، العدد الأول ، 1987 .
4- عبد الرحمان بن عنتر ، **من أجل تحسين الإنتاجية و رفع القدرة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية** ، اليوم الدراسي حول الإنتاجية و عقلانية تسيير الموارد البشرية في المؤسسة ، كلية الحقوق و العلوم الاقتصادية ، جامعة بسكرة ، الجزائر ،19 أوكتبر 2002 .
5- عبد الرحمان بن عنتر ، **دور الإدارة الإستراتيجية في تنمية الموارد البشرية** ، المؤتمر العربي الثالث للإدارة ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، بيروت ، 28-30 أوكتبر 2002 .
6- عثمان إبراهيم السيد ، الإنتاجية و التنمية ، **مجلة الإدارة العامة** ، العدد 31 ، 1981 .
7- علي محمد عبد الوهاب ، **إعادة هندسة الإدارة** ، المؤتمر السنوي الثامن للإدارة و آفاق المستقبل ، مركز وايد سير فيس للاستشارات الإدارية ، القاهرة ، 1998 .
8- عوض مختار هلودة ، **الإنتاجية و رفع مستوى الإنتاجية** ، المؤتمر الثاني لقسم الاقتصاد ، جامعة القاهرة ، 1991 .
9- قطب شعيب مذكور : علاقة الإنتاجية بالمعنويات ، **مجلة الإدارة** ، المجلد السابع ،

العدد الثاني 1984 .
10- محمد مجدي زكي ، **المراكز القومية للإنتاجية و دورها في زيادة الدخل القومي** ، المؤتمر العربي الأول للإنتاجية ، المنظمة العربية للتنمية الصناعية و التعدين ، القاهرة ، 10-12 أفريل 2001 .
11- منصور فهمي ، إنتاجية العمل في ضوء الدوافع و الحوافز ، **مجلة الإدارة** ، المجلد السابع ، العدد الأول ، 1984 .
12- مصطفى أحمد شبيد ، معوقات و مشاكل الإنتاجية و كيفية تحسينها ، **مجلة الكفاية الإنتاجية** مصر ، 1989 .
13- وجيه عبد الرسول العلي ، عوامل التغيير في إنتاجية العمل ، **المجلة العربية للإدارة** ، العدد الثاني ، 1983 .
14- منظمة العمل الدوليةILO، **مجلة عالم العمل**، العدد 10، جنيف،سويسرا،1995.

المراجع الأجنبية:

1- Alan lawlor , " **productivity improvement manual** " ,united king don grower ,1985.

2- Alain courtois; Mauris pillet;Chamtal martin ; gestion de production ;les editions d'organisation universitaire ;Paris ;1991.

3- Arnolds Judson, The Awkward Truth About Productivity, Harvard Business Review, September-October 1982.

4- Alain spalansani ; Précis de gestion industrielle et de production ; OPU ;Algérie ; 1994.

5- Barrym Richman and Richard N. Farmer , **Management and organizations,** (New York: Random House, 1975),

6- Bently F، People Productivity and Progress, Business Publication, London 1964،

7- Chen , Gardon k .c ," **produity management text and coses** , new York , 1989.

8- Darrel A . sour wine , Ensuring Financial as well as operational success of productivity Improvement projects " ,**Industrial engemering** vol 20 , 1988 .

9- David Bain , " **the productivity prescription** " new York 1982.

10- David J . Sumanth , **productivity Engineering management** new York 1984 .

11- Edward F. Denison, **Research Concerning the Effect of Regulation on Productivity** (Houston, Texas: American productivity center, 1980),.

12- Elaine Morley, **A Practitioner's Guide to Public Sector Productivity Improvement**(New York : Van Nostrand Reinhold Company,1986),.

13- Evere H.E. Adam and others, **Productivity and Quality** (New Jersey : Prentice-Hall Inc; Englewood Cliffs, 1981),

14- Herinz weichrich, " **management excellence productivity through_MBO** , new York , 1986 .

15- James L. Riggs and Glenn H. Felir, "productivity **by objective_Results – oriented**

solutions to the productivity prizzle" 1983.

16- Jeorme A. Mark ," **productivity Measurement**" new York . 1981.

17- Kendrick and Sator، **Factor Prices، Productivity and Growth،** the American Economic Review , Dec, 1963.

18- Marvin E. Mundel, **Improving productivity and effectiveness**, New Jersey, 1983

19- Micheal E.Simon, **Measuring Regulation Impacts: the Firmview**, (Houston Texas: American Productivity center, 1980),.

20- Paul Mali, " **Improving total productivity** ", new York   1978.

21**- Productivit Measurement concepts**, Paris, OECD August, 1955,.

22- Richard E. Westney, **Management the Engineering and Construction of Small Projects** (New York: Michael Decker Inc, 1985),

23- Richard T. Young, **Forecasting, Monitoring and controlling productivity**. Ind. Enq, July 1980, Vol 12 N 7,.

24- Richard J. hope men, **Production concepts analysis** (Columbus Ohio: Charles E. Merrill publishing company 1976,.

25- Scott Sink ,**Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation Control and Improvement** (New York: John Willy and Sons 1985),.

26- Solomon F. **"Which Productivity ?"** The Monthly labor Review, Vol 85

27- Suter Meister R., People **and Productivity**, Mc Graw Hill، N. Y, Book Coany, 1976,

28- Thomas A. Mahoney, "**Productivity Defined: the relativity of efficiency, effectiveness and change**" in John P. Campbell, Richard J. Campbell and Associated (eds), Productivity in organization (San Francisco: Jossey Bass Inc. Publisher، 1988),

فهرس المحتويات

فهرس الأشــكال

فهرس الجداول